Consona, quæ diversa sonant

Vernünfftige Gedancken Von dem Gebrauche Der Theile In Menschen/ Thieren Und Pflantzen/

Den Liebhabern der Wahrheit Mitgetheilet

Von
Christian Wolffen/
Hochfürstl. Heßischem Hoff-Rathe/ und Math. & Phil. Prof. primario zu Marburg/
Der Königl. Groß-Britannischen und Königl. Preuß. Societäten der Wissenschafften Mitgliede.

Mit Kön. Pohln. u. Churf. Sächs. allergn. Privilegio.

Franckfurt und Leipzig 1725.
In der Rengerischen Buchhandlung.

Dem
Durchlauchtigsten
Fürsten und
Herrn/
HERRN
CARL,
dem Ersten
dieses Nahmens/

Landgraffen zu Hessen/
Fürsten zu Hertzfeld/
Graffen zu Catzeneln-
bogen/ Dietz/ Ziegen-
hayn/ Nidda und
Schaumburg/

&c. &c.

Meinem gnädigsten Fürsten
und Herrn.

Durchlauchtigster Fürst / Gnädigster Fürst und Herr.

DAß gründliche Wissenschafften und Künste sich mit Tapfferkeit und Klugheit zu regieren vereinbahren lassen / haben Euer Hoch-Fürstliche Durchlauchtigkeit durch Dero hohes Exempel die

Welt

Welt gelehret/ und ein durchdringender Verstand schauet mit so viel grösserem Vergnügen darein/ je mehr er darinnen findet/ was er zu bewundern Ursache hat. Euer **Hoch-Fürstliche Durchlauchtigkeit** haben sich im Felde als einen tapfferen Helden und bey Dero Regierungs-Geschäfften als einen weisen Regenten erwiesen/ und die Welt hat gelernet/ daß ein Fürst alsdenn erst vor sich selbst wohl regieret/ wenn er seinen Verstand geübet hat. Den delicaten Grad in Wissenschafften/ insonderheit in der Mathematick und der Natur-Wissenschafft/ und in denen damit verknüpfften Künsten/ zeigen so viele herrliche Proben eigener Erfindungen/ welche selbst grosse Potentaten bewundert/ und wer in

Wis-

Wissenschafften und Künsten sich vor andern hervor gethan / hat erfahren / man könne sein Glück nirgends besser und gewisser machen als unter einem Fürsten / der vor sich zu urtheilen geschickt ist / wie weit man es darinnen gebracht / und der mit unter die Regierungs-Sorgen rechnet / daß er sich als einen mächtigen Beförderer dererjenigen erweise / die beyde zu grösserer Vollkommenheit und in mehrere Aufnahme zu bringen geschickt sind. Euer **Hoch-Fürstliche Durchlauchtigkeit** tragen auch dannenhero Landesväterliche Vorsorge / daß auf Dero Unversitäten die studirende Jugend in allen Stücken gründlich unterrichtet werde / damit sie der Kirche und dem Vaterlande in allen Ständen dienen

 können.

können. Und in der That ist die-
ses nicht die geringste Sorge eines
klugen Regentens. Denn wenn
die studirende Jugend auf Univer-
sitäten entweder versäumet / oder
wohl gar verdorben wird / so feh-
let es nach diesem in allen Stän-
den an allen Ecken und Orten /
und kan der Flor eines Landes
nicht weiter bestehen. Euer **Hoch-
Fürstliche Durchlauchtigkeit**
haben **Ihnen** auch meinen Eifer
und daher rührende Bemühungen
für die Aufnahme der Wissen-
schafften und Beförderung gründ-
licher Erkäntnis bey der studi-
renden Jugend gnädigst gefal-
len lassen und mich nun fast vor
zwey Jahren gantz unvermuthet
auf ansehnliche Conditiones zum
Professore Matheseos und Philo-
sophiæ Primario auf Dero Uni-

versität

versität zu Marburg vociret. Ich konnte einiger erheblichen Ursachen halber mich nicht so fort dieser Hohen und sonderbahren Gnade theilhafftig machen und entschuldigte einige Zeit darauf selbst persönlich den Verzug. Ob nun zwar einige wiedriggesinnte sich wieder mich empöreten und mich durch eine Weltbekandte Verfolgung derselben verlustig zu machen sich eifrigst bemüheten; so liessen doch Euer Hoch-Fürstliche Durchlauchtigkeit / welche durch Dero hocherleuchteten Verstand alles selbst zu beurtheilen gewohnet sind / sich dadurch nicht abwendig machen / sondern mich die edelen Früchte der mir einmahl zugedachten unschätzbahren Gnade in vergrössertem Maasse geniessen. Man hat dieses in der ge-

lehrten Welt schon öffentlich gepriesen und die Nachwelt wird darinnen zu vielfältigem Ruhme den Beweisthum finden. Ja! was noch mehr ist / ein grosser **Monarche** / den die Welt in seinen Rathschlägen mit Erstaunen bewundert / hat höchst gebilliget / was Euer Hoch-Fürstliche **Durchlauchtigkeit** gethan / und mich gleichfals so wohl schrifftlich / als mündlich versichern lassen / wie Sie mir nicht allein alle vormahls angebothene Gnade unverändert vorbehalten hätten / sondern auch dieselbe noch um ein grosses zu vermehren geneigt wären / wenn ich Dero allerhöchsten Intention gemäß die Vorsorge für die Einführung und den Wachsthum guter Künste und Wissenschafften in Dero grossem und weitem

-tem Reiche zu übernehmen mich entschliessen wollte. Ich habe demnach um so viel mehr Ursache die Hohe Fürstliche Gnade/ damit ich überschüttet worden/ öffentlich zu preisen und mit allen treu gesinnten Unterthanen den HErrn der Heerschaaren anzuruffen/ daß er Euer Hoch-Fürstliche Durchlauchtigkeit die bey Dero hohem Alter zu jedermanns Verwunderung und zur innigsten Freude Dero getreuesten Unterthanen noch blühende Kräffte durch lange Jahre unverändert erhalten wolle! Damit ich nun hierzu Gelegenheit hätte/ so habe Euer Hoch-Fürstlichen Durchlauchtigkeit diesen letzten Theil der deutschen Wercke von der Welt-Weisheit/ den ich in den Hoch-Fürstlichen Diensten verfertiget/

tiget / mit unterthänigster Devotion darlegen sollen / in Hoffnung / es werde mit gnädigsten Augen angesehen werden. Ich werde vor alle hohe Fürstliche Gnade lebenslang verharren

Euer Hoch-Fürstlichen Durchlauchtigkeit

Meines Gnädigsten Fürstens und Herrns

Marburg den 10. Martii 1725.

unterthänigst-gehorsamster

Christian Wolff.

Vorrede.

Geneigter Leser.

DJeser letzte Theil meiner deutschen Wercke von der Welt-Weisheit wäre schon vor einem Jahre zum Vorscheine kommen/ wann nicht die Welt bekandte Verfolgung dieses gehindert hätte. Denn unerachtet ich in Marburg so gleich meine sichere Stäte fand/ da ich ungehindert des meinen abwarten konte; so legeten sich doch verschiedene andere Hindernisse in Weg/ welche das Verhaben hintertrieben. Insonderheit fand sich auf einer berühmten Universität in Deutschland ein Mann/ der unter den Gelehrten in gar gutem Ansehen stund/ welcher auf eine sehr heffrige Weise meinen Verfol-

gern

gern zu Liebe auf mich loß gieng und ihre böse Sache rechtfertigen wollte. Ob ich nun zwar bey mir feste beschlossen hatte die gantze Sache GOTT zu befehlen und meine Verfolger seinen Gerichten zu überlassen / da ohne dem der gelehrten Welt zur Gnüge bekand / daß sie keine Leute sind / welche der Wahrheit Platz geben; so fand ich mich doch genöthiget ihrem Advocaten zu antworten / wie sichs gebührete / und daneben in einem besonderen Wercke / welches ich unter dem Titul der Anmerckungen über meine vernünfftige Gedancken von GOtt / der Welt und der Seele des Menschen heraus gab / zu besserem Verstande dererjenigen / welche der demonstrativischen Lehr-Art ungewohnet sind / und das gantze Werck / darum man mich so angefochten / mit gehöriger Aufmercksamkeit und Überlegung durchzulesen nicht Zeit und Vorsatz haben / meine Lehren und Meinungen zu erläutern. Also muste ich eine Weile die an einem andern Orte angefangene Arbeit liegen lassen und / als ich sie wieder in die Hände nahm / fanden sich noch ver-

schiedene andere Abhaltungen / daß ich sie nicht so fördern konnte / wie ich anfangs vermeinete. GOtt / der mir bey diesen schweeren Verfolgungen allen Beystand geleistet / daß meine Feinde ihren Zweck nicht haben erreichen können / hat mir alle Kräffte des Leibes und des Gemüthes unverändert erhalten / ja ich kan seinem Nahmen zu Ehren rühmen / daß ich zur Gnüge spüre / wie er sie in einigen Stücken vermehret. Er hat mir dannenhero die Gnade verliehen / daß ich auch gegenwärtiges Werck und mit ihm die gantze Arbeit zu Ende bringen können / die ich mir vorgenommen hatte / als ich den Schluß fassete alle Theile der Weltweisheit in einer ununterbrochenen Ordnung und steten Verknüpffung mit einander in deutscher Sprache heraus zu geben. Ich habe in gegenwärtigem Wercke mir vorgenommen den Gebrauch der Theile in den Menschen / Thieren und Pflantzen zu erklären / weil man daraus die Weisheit / Erkäntnis / Gütte und Macht GOttes auf das herrlichste erkennet / und bey einem jeden Theile durch eine neue Probe von diesen göttlichen Eigenschaff-

ten überzeuget wird: wodurch die Erkäntnis derselben feste in unserem Gemüthe einwurtzelt und der Mensch zu den Pflichten gegen GOtt angefeuret wird. Indem ich die Theile/ daraus der Leib des Menschen und der Thiere zubereitet ist/ durchgegangen bin/ so habe ich hauptsächlich auf den Menschen gesehen und es grösten Theils bey demjenigen bewenden lassen/ was die Thiere mit ihnen gemein haben. Denn ich suche hier insonderheit den Menschen zu seiner Selbst-Erkäntnis zu führen/ damit er nicht allein mit Verstande GOtt dancken kan/ daß er wunderbahrlich gemacht sey/ und mit Grunde der Wahrheit hinzu setzen mag/ daß dieses seine Seele wohl erkenne; sondern daß er auch von sich/ so offte er sich ansiehet/ oder an einen Theil seines Leibes gedencket/ davon Gelegenheit nehmen kan an GOtt zu gedencken und in Liebe gegen ihn zu entbrennen. Uber dieses nutzet uns auch die Erkäntnis unseres Leibes darzu/ daß wir besser wissen/ was uns fehlet/ wenn wir einiges Ungemach an unserem Leibe verspüren/ und uns nächst diesem besser in acht nehmen können/ da-

mit

mit wir unserem Leibe keinen Schaden / noch Leid zufügen. Zu geschweigen daß es einem vernünfftigen Menschen / der sich von der Sclaverey der Sinnen und fleischlichen Affecten loßgerissen hat / ein nicht geringes Vergnügen ist / wenn er einzusehen geschickt wird / mit was für grosser Erkäntnis und Weisheit unser Leib zubereitet ist. Die Leiber der Menschen und der Thiere sind viel künstlicher zubereitet als alle Wercke / welche die Kunst hervor bringen kan: Denn nicht allein der gantze Leib und ein jeder Theil desselben / sondern auch alle kleinere Theile / in die sich die grösseren zerlegen lassen / immerfort sind lauter besondere Machinen / deren Verrichtungen alle insgesammt zusammen stimmen und den gantzen Leib um so viel vollkommener machen / je mehr dieser Theile vorhanden sind. Wir treffen aber die kleinen in so grosser Anzahl an / daß wir sie nicht alle bestimmen können. Und demnach findet ein vernünfftiger Mensch um so viel mehr und grösseres Vergnügen / je mehr er die unaussprechliche Kunst / damit der Leib zubereitet ist / einsiehet und von seiner

Vollkommenheit begreiffet. Ja er findet überall neue Proben / dadurch er von der Weisheit / Erkäntnis / Macht und Gütte GOttes auf eine besondere Weise überzeuget wird / daß er niemahls müde werden kan GOtt in diesem Spiegel zu betrachten. Und in diesem allen kommet der Leib des Menschen mit der gantzen Welt überein / daß man ihn mit Recht eine kleine Welt nennet / in dem die allgemeine Erkäntnis einer Welt so wohl von ihm / als von der gantzen Welt insgesammt genommen werden kan: wie diejenigen zur Gnüge erfahren / welche die Welt dergestalt anzusehen geschickt sind / daß sie das allgemeine in dem besonderen erblicken. Ich habe aber nicht allen Gebrauch der Theile so ausführlich zeigen können / als es sich thun liesse / wenn man Zeit gnung dazu hätte und ein grosses Werck davon schreiben sollte: Denn die Arbeit ist mir ohne dem schon unter den Händen gewachsen / und grösser worden / als ich mir vorgenommen hatte. Ja es ist auch zur Zeit noch nicht alles in völliger Gewisheit und diejenigen / welche die Structur unseres Leibes untersucht /

tersucht / sind nicht überall einstimmig: gleichwohl aber gehet es nicht an / daß man gleich alles selbst in solchen Dingen untersuchen kan. Und lässet sich aus dieser Ursache am allerwenigsten bey allen Theilen in Deutlichkeit zeigen / wie sie zu denen Verrichtungen aufgeleget sind / darinnen ihr Gebrauch bestehet. Zu geschweigen / daß man in vielen Stücken ohne die mathematische Erkäntnis nicht auskommen kan / daran sich noch ein gar grosser Mangel zeiget. Denn unerachtet man eines und das andere zu geben sich bemühet / auch eben nicht alles zu verachten ist / was man gegeben; so gefället doch denenjenigen / welche die Erkäntnis der Natur mit der Mathematick verknüpffet / eben nicht gar wohl / daß man solche Gründe setzet / darauf sich nicht sicher bauen lässet. Es ist demnach noch eine Arbeit / darinnen viele mit vereinigten Kräfften zusammen treten und den Baue der Wissenschafften befördern können. Diejenigen finden noch zu thun / welche den Leib des Menschen und seine Theile künstlich zu zergliedern geschickt sind. Wer die Erkäntnis der Natur sich angelegen

 seyn

seyn lässet/ findet hier Gelegenheit zu allerhand Versuchen und Untersuchungen/ wenn er von den ersten die wahre Beschaffenheit der Theile gelehret worden. Und wer es in der Mathematick so weit gebracht/ daß er sie in Erkäntnis der Natur zu nutzen weiß; der findet Gelegenheit sie anzubringen/ wenn er die Arbeit der vorigen vor sich hat. Es ist in andern Theilen der Wissenschafften/ ja auch selbst in der Kunst gleichfals so beschaffen/ daß viele/ die in verschiedenen Theilen der Künste/ Wissenschafften und Gelehrsamkeit was rechtschaffenes gethan/ mit vereinigten Kräfften in einer Sache zum gemeinen Nutzen arbeiten können; hingegen vielerley Ursachen halber nicht möglich/ daß einer allein alles thun kan/ wenn er auch gleich allem gewachsen wäre/ zumahl wenn er Ambts-Geschäffte dabey hat/ die den grösten Theil der Zeit wegnehmen und öffters noch dazu das Gemüthe und den Leib zu der andern Arbeit ermüden. Und demnach wäre zu wünschen/ daß auch die Gelehrten einmahl verträglicher würden und nicht dadurch/ daß immer einer wieder den an-

dern seyn wil / den Fortgang der Wissen-schafften hinderten / ja wohl gar diejeni-gen / welche ihn am meisten fördern könnten / zu dieser Arbeit verdrüßlich machten / indem sie ihnen alle ihre Mühe / Fleiß und Kosten / die sie darauf ange-wandt / nur mit schmähen / lästern und öffters gar mit Verfolgungen bezahlen. Mir hat niemahls gefallen / daß ein Mensch des andern Teuffel wird / und habe ich mich stets davor gehüttet / daß ich nicht in deren Rath willigte / welche andern um des guten Willen Verdruß machen. Und da ich aus der Geschichte der *Welt-Weisen gelernet* / was für Leu-te diejenigen unter den Heyden waren / welche dergleichen Boßheit ausübeten; so bin ich allemahl darüber betrübet wor-den / wenn ich erfahren müssen / daß dieses ungeartete Geschlechte auch noch ei-nen Saamen unter den Christen übrig hat / da doch Christi Lehre uns dahin ver-verbindet / daß ein Mensch des andern sein Engel ist / alle in der Liebe neben ein-ander leben / einer dem andern / wo er fehlet / mit Sanfftmuth aufhielfft und durch Erkäntnis der Wahrheit den

Wachsthum der Tugend befördert / damit keine Heucheley und angewöhntes Wesen die Stelle der Tugend vertrete. Allein da die Welt im Argen lieget / so wird auch wohl immer in der gelehrten Welt solch Unkraut wachsen / welches dem guten Weitzen seine Nahrung entziehen und ihn ersticken wil. Ich habe / wie in meinen übrigen Schrifften / also auch hier keine lateinische / sondern deutsche Kunst-Wörter gebraucht / und daher die Theile im menschlichen Leibe insgesammt mit deutschen Nahmen genennet. Die Ursache habe ich schon zu anderer Zeit angezeiget / nemlich weil Schrifften / die in der Mutter-Sprache geschrieben werden / auch Leute zu lesen pflegen / die vom Studiren kein Gewerbe machen / und sich öffters mehr daraus erbauen als mancher Gelehrter / der durch verkehrte Art zu studiren sich zum Nachdencken ungeschickt gemacht / oder auch wohl nur mit dem Vorsatze Bücher lieset / damit er Materie findet sich mit tadeln einen grossen Nahmen unter seines gleichen zu machen. Wo man demnach keine Wörter gehabt / da habe ich die Sache nach unserer deutschen Mund-Art benennet / wie es mir gefallen: wo

aber

aber ein Wort schon vorhanden gewesen/ da habe ich es behalten/ damit ich nicht ohne Noth die Wörter vermehrete. Derowegen weil in den Anatomischen Tabellen/ welche der gelehrte Medicus in Dantzig Herr Johann Adam Kulmus in deutscher Sprache heraus gegeben/ fast alle Theile im menschlichen Leibe biß auf einige wenige mit deutschen Nahmen benennet sind/ so habe ich dieselben um so viel lieber behalten/ je nützlicher dieses Buch für die Anfänger der Anatomie und alle diejenigen ist/ welche mit schlechter Mühe und in weniger Zeit einen deutlichen Begriff von der Structur des menschlichen Leibes erlangen wollen. Damit aber diejenigen/ welche andere anatomische Bücher dabey lesen oder aus ihnen die darinnen übliche Kunst-Wörter schon erlernet haben/ sich darein finden können; so habe ich die lateinischen zugleich jedesmahl dabey gesetzet. Was nun ferner den andern Theil dieser Arbeit betrifft/ dariñen ich mir vorgenommen habe den Gebrauch der Theile zu erklären/ daraus alles/ was aus der Erde wächst/ bestehet; so bin ich nur bey demjenigen stehen geblieben/ was allen diesen Gewächsen

gemein ist/ jedoch so daß ich grösten Theils auf die Bäume meine Absicht gerichtet/ welche unter den Gewächsen der Erde das vollkommenste sind/ so sie gewehret. Ich habe aber nicht nöthig gehabt auf eine besondere Art der Bäume zu gehen/ weil ich bloß dasjenige erkläret/ was sie alle gemein haben. Es ist auch noch lange nicht Zeit den Unterscheid der Bäume aus ihrer inneren Structur zubestimmen. Denn unerachtet *Malpighius*, *Grevv*, *Leeuwenhœk* und andere vieles von der Anatomie der Pflantzen gelehret/auch Herr Prof. Thümmig die Structur der Blätter noch sorgfältiger als sie untersuchet; so ist doch noch nicht alles zu einer erwünschten Gewißheit gebracht/und findet man in Erklärung des Gebrauches der Theile unterweilen kaum zu einer gegründeten Muthmaßung gnung/dadurch man zu einer weiteren Untersuchung Anleitung bekommet. Derowegen habe ich auch an gehörigen Orten erinnert/ was man noch weiter zu untersuchen hat/ wenn man mehrere Gewißheit in diesen Dingen verlanget. Und weil viele/ welche keine Freunde von demjenigen sind/ was man durch die Vergrösserungs-Gläser

ent-

entdecket / in Zweiffel ziehen / was *Malpighius* und andere von den verschiedenen kleinen Theilen / daraus die grossen Theile der Plantzen zusamen gesetzet werden / vorgeben; so habe ich alles auch selbst von neuem untersucht und mit neuen Observationen befestiget / werde mir über dieses angelegen seyn lassen bey anderer Gelegenheit / was noch zweiffelhafftes vorkommet / oder von einigen nur davor gehalten wird / in noch mehrere Gewisheit zu setzen / als vor diesesmahl einiger besonderer Umstände halber nicht geschehen können und das gegenwärtige Vorhaben zum Theil selbst nicht gelitten. Und da ich nun durch GOttes Beystand meine Arbeit hiermit zu Ende gebracht / die ich mir vorgenommen hatte / als ich die gewöhnlichen Theile der Welt-Weisheit in einer beständigen Verknüpffung mit einander in deutscher Sprache abzuhandeln Sinnes worden war; so wünsche ich nichts mehr / als daß dieselbe zu vieler Nutzen ausschlagen möge: woran ich um so viel weniger zweiffele / weil einige davon schon zum dritten / ja vierdten mahl aufgeleget worden / ehe ich damit zu Ende kommen können / und über dieses

mir

mir bekand worden / wie die Zahl derjeni-
gen sich von Tage zu Tage vermehret / wel-
che daran einen Geschmack finden. Und
eben dieses muntert mich auf den Baue der
Wissenschafften nicht zu verlassen: viel
mehr werde ich / so lange mir GOtt Leben
und Kräffte verleihet / mir angelegen seyn
lassen nach meinem Vermögen ihn zu be-
fördern und mich freuen / wenn ich sehe /
daß auch andere bauen helffen / ja mir ihn
weiter fortzuführen Gelegenheit geben.
Hingegen werde ich mich um die jenigen
wenig bekümmern / die sich durch Einreis-
sen einen Nahmen bey Leuten machen wol-
len / bey denen ich keinen zu haben verlan-
ge. *Borrichius* verwieß dieses selbst *Conrin-
gen*, welcher doch sonst Verdienste vor sich
hatte / und verständige urtheileten / daß er
dadurch seine Verdienste nicht wenig ver-
kleinerte. GOTT sende Arbeiter!

Marburg. den 16. Martii. 1725.

Inhalt

Inhalt
Des gantzen Werckes.

Der erste Theil.

Von dem Gebrauche der Theile in Menschen und Thieren.

Das

Das 3. Capitel.

Von den besonderen Theilen des Leibes / die zur Ernährung nöthig sind.

Das 4. Capitel.

Von den Theilen / die zur Erhaltung des Lebens nöthig sind.

Das 5. Capitel.

Von den Theilen / die zur Empfindung und den Verrichtungen der Seele dienen.

Das 6. Capitel.

Von den Geburths-Gliedern.

Das 7. Capitel.

Von den Theilen / die zur Bewegung dienen.

Der

Der andere Theil.

Von dem Gebrauche der Theile in Pflantzen.

Das

Das 6. Capitel.

Von den Augen oder Knospen.

Das 7. Capitel.

Von den Blumen und dem Saamen.

Der

Vernünfftige Gedancken von dem Gebrauche der Theile in den Menschen, Thieren und Pflantzen.

Der Erste Theil.

Von dem Gebrauche der Theile in Menschen und Thieren.

Das I. Capitel.

Von GOttes Absichten beym Leibe der Menschen und der Thiere.

§. 1.

Menschen und Thiere werden durch Speise und Tranck ernähret, und ihre Leiber sind so zugerichtet, daß sie davon ernähret und des steten Ab-

Der Leib soll sich in seinem Zustande und beym Leben erhalten.

Abganges durch die unvermerckte Ausdämpffung ungeachtet, in ihrem Zustande gleichsam unverändert und eine zeitlang bey Leben erhalten werden können (§. 408. & seqq. it. §. 455. 456. Phys.). Da nun das Wesen derselben in der Art und Weise ihrer Zusammensetzung aus den verschiedenen Theilen bestehet (§. 611. Met.), dieses aber das Mittel ist, wodurch GOtt seine Absichten erreichet, die er bey den natürlichen Dingen hat (§. 1032. Met.); so kan man es auch nicht anders als eine Absicht ansehen, die er bey dem Leibe der Menschen und der Thiere gehabt, daß er sich durch Speise und Tranck erhalten, und sein Leben auf eine gewisse Zeit dauren soll.

Der Leib soll sich von seiner Stelle bewegen und verschiedene Lagen annehmen können.

§. 2. Menschen und Thiere bewegen sich von einer Stelle in die andere, und sind geschickt die Lage ihrer Glieder gegen einander zu verändern, oder allerhand Posituren anzunehmen. Dieses alles ist abermahls möglich, weil ihre Leiber so gestaltet sind, wie es die Bewegung von der Stelle und die Veränderung der Posituren erfordert (§. 434. 435. 438. Phys.), und demnach lässet sich wie vorhin (§. 1.) begreiffen, GOtt habe diese Absicht bey den Leibern der Thiere und der Menschen gehabt, daß sie zur Bewegung aus ihrer Stelle und zu Veränderung der Stellungen

gen

gen aufgelegt seyn sollen, auch in gewissen Fällen sich würcklich bewegen und ihre Stellung ändern.

Der Leib soll empfindlich seyn.

§. 3. Menschen und Thiere haben Empfindungen, und wir finden in ihrem Leibe Gliedmassen der Sinnen, wodurch dieselben möglich sind, als sie haben Augen zu sehen (§. 426. Phys.), Ohren zu hören (§. 428. Phys.), eine Nase zum riechen (§. 431. Phys.), eine Zunge zum schmecken (§. 432. Phys.), und der gantze Leib ist überall so zugerichtet, daß er ein Gefühle hat (§. 433. Phys.). Derowegen lässet sich abermahl wie vorhin (§. 1.) begreiffen, daß GOtt diese Absicht bey dem Leibe der Menschen und Thiere gehabt, daß er auf so vielerley Weise empfindlich seyn soll, als es der Unterscheid der Gliedmassen des Leibes mit sich bringet.

Menschen und Thiere sollen ihr Geschlecht erhalten.

§. 4. Menschen und Thiere zeugen ihres gleichen, und ihre Leiber sind mit solchen Gliedmassen versehen, auch im übrigen so zugerichtet, daß dieses durch sie erhalten werden kan (§. 439. & seqq. Phys.). Und demnach kan man abermahl wie vorhin (§. 1.) begreiffen, GOTT habe diese Absicht gehabt, daß Menschen und Thiere ihres gleichen zeugen, folgends, da sie mit der Zeit absterben, und nicht beständig fortdauren können, auf eine solche Weise ihr Geschlecht so lange erhalten sollen,

len, als die Erde in diesem ihrem gegenwärtigen Zustande verharret.

Menschen und Thiere sollen eine Sprache u. Stimme haben.

§. 5. Thiere haben eine Stimme und können sie auf vielerley Art verändern, wiewohl eines immer mehr als das andere, und der Mensch bringet es gar biß zur Sprache, daß er durch Worte die Gedancken seiner Seelen andeuten kan. Nun ist abermahls der Leib so zugerichtet, daß dieses alles geschehen kan (§. 430. Phys.) und demnach lässet sich auch hier wie vorhin (§. 1.) begreiffen, GOtt habe bey Thieren und Menschen eben mit zur Absicht gehabt, daß sie mit einer Stimme begabt und die Menschen so gar reden sollen.

GOttes Haupt-Absicht bey dem Leibe der Menschen und der Thiere.

§. 6. Die Haupt-Absicht heisset eigentlich diejenige, die den Grund der übrigen Absichten in sich hält. Denn ob man gleich insgemein saget, es sey diejenige, warum die übrigen stat finden; so ist doch dieses nicht deutlich genung erkläret, massen man noch weiter fragen muß, woraus man denn erkennet, daß um einer Absicht willen die übrigen sind, folgends ein sicheres Merckmahl hiervon angegeben werden muß, woferne die Erklärung bestehen soll (§. 37. c. 1. Log.). Weil nun aber die Haupt-Absicht, wenn sie den Grund der übrigen in sich enthält, so beschaffen, daß man aus ihr ersehen kan, warum die übrigen stat finden können (§. 29. Met.); so

so hat eben die gegebene Erklärung ihre Richtigkeit und ist der Gewohnheit zu reden gemäß. Wenn wir demnach die bisher erwehnten Absichten überlegen, so werden wir leicht finden, daß der Mensch und die Thiere Empfindungen und ein Vermögen sich zu bewegen und ihre Stellungen zu verändern, auch eine Stimme und Sprache haben, weil sie ihr Leben auf eine zeitlang fristen und ihr Geschlechte so lange erhalten sollen, als die Erde in ihrem gegenwärtigen Zustande verharret, massen das Geschlechte der Menschen und Thiere, nicht ohne Erzeugung seines gleichens (§. 4.), folgends nicht ohne den Beyschlaff (§. 439. *Phys.*); hingegen ihr Leben nicht ohne Speise und Tranck (§. 423. *Phys.*) erhalten werden mag, keines aber von beyden geschehen könte, woferne sie nicht empfindlich wären, und nicht allein ihre Gliedmassen, sondern auch ihren Leib von der Stelle bewegen könten, wie wir aus der Erfahrung als bekandt annehmen, bald aber mit mehrerem ausführen wollen. Derowegen können wir wohl die Haupt-Absicht des Leibes, die GOtt dabey gehabt, darinnen suchen, daß derselbe eine zeitlang sein Leben fristen und sein Geschlechte, so lange die Erde dauret, erhalten soll.

Daß Gott den Zustand der Erde von einerley Art haben will.

§. 7. GOtt hat es in der Natur so eingerichtet, daß immer einerley Menge der Materie auf dem Erdboden erhalten werden muß (§. 92. Phys. II.). So ist auch bekandt, daß beständig einerley Krafft verbleibet und durch die Mittheilung der Bewegung keine verlohren gehet (§. 426. Mech. Lat.). Nun geschiehet es auch seiner Absicht gemäß, daß die Erde allzeit einerley Arten der Thiere und Menschen behält (§ 6.): Derowegen kan man daraus nichts anders schlüssen, als daß auch bey der steten Veränderung, die sich auf dem Erdboden ereignet, dennoch der Zustand der Erde immer von einerley Art verbleiben soll. Diese Maxime, die GOtt als eine Probe von seinem unveränderlichen Wesen bey der Welt gehabt, lässet sich durch die verschiedene Arten der leblosen Dinge noch weiter bestätigen, wenn wir darauf acht haben wollen. Nemlich daselbst bleiben die Ursachen, von denen sie kommen, und der Lauff der Natur ist so eingerichtet, daß dieselben zu gewisser Zeit vergängliche Dinge von neuem hervor zubringen determiniret werden. Ein Exempel kan die Sache, erläutern. Der Regenbogen ist eine Sache die nicht lange dauret, sondern gar bald wieder vergehet. Seine Ursachen sind Regen-Tropffen, die das Sonnen-Licht brechen und zurücke

werf-

werffen, und die Strahlen der Sonnen (§. 291. 292. Phys.), nebst dem Winde, der die Regen-Wolcke von der Sonne weg und ihr entgegen treibet. Nach dem ordentlichen Lauffe der Natur beweget sich die Sonne alle Tage um die Erde herum und gehet alle Höhen durch, die sie biß zu der Grösse am Mittage über dem Horizont erreichen kan, und demnach hat sie alle Tage eine gute Zeit eine solche Höhe, wie zu Erzeugung des Regenbogens erfordert wird (§. 292. Phys.). Regen-Wetter ist auch nichts ungewöhnliches und die Winde treiben beständig die Wolcken, welche nicht stets den gantzen Himmel dergestalt bedecken, daß *niemahls* die Sonne frey durchblicken könnte. Und demnach kan es vermöge des gewöhnlichen Lauffes der Natur geschehen, daß die Ursachen des Regenbogens zusammen kommen und einen hervor bringen. Derowegen erhält GOtt den Regenbogen auf dem Erdboden, indem die Sonne, das Wasser, als die Materie des Regens, und die Lufft, als die Materie des Windes, beständig fort dauren und der Lauff der Natur so eingerichtet, daß die Sonne verschiedene Höhen über dem Horizont erhält, aus dem Wasser Regen formiret wird, und in der Lufft Wind entstehet, der die Wolcken von einander und aus einer Stelle in die andere treibet.

Empfindung ist zur Nahrung der Speise nöthig.

§. 8. Weil nun GOtt gewolt, daß eine jede Art der Thiere nebst dem menschlichen Geschlechte dauren solte, so lange die Erde in diesem ihrem Zustande verbleibet (§. 4.), dazu aber die Erzeugung durch den Beyschlaff als ein Mittel gebraucht (§. cit.); so hat eben der Mensch und ein jedes Thier eine zeitlang sein Leben fort fristen und dannenhero durch Speise und Tranck sich nähren müssen. Und also hält diese letztere Absicht (§. 1.) ihren Grund in der ersten (§. 29. Met.) als ihrer Haupt-Absicht (§. 6.). Wenn nun aber die Thiere und der Mensch sich nähren sollen; so müssen sie Speise und Tranck suchen, auch, da ein jedes seine besondere Speise hat (§. 229. Phys. II.), dieselbe unterscheiden. Keines kan geschehen ohne die Sinnen. Speise und Tranck zu suchen und zu unterscheiden, brauchen Menschen und Thiere das Auge, womit sie sehen, was sie vor sich haben. Es dienet auch dazu der Geruch und der Geschmack, welche beyde Sinnen zugleich den Appetit zum Essen erwecken und erhalten. Ja es ist auch insonderheit das Gefühle nöthig. Denn die Thiere, welche sonst verdrüßlich würden, Speise zu suchen, werden durch den Hunger dazu angetrieben, und die Menschen würden selbst bey allerhand Fällen ihrer vergessen, wenn sie nicht der Hunger und

und Durst erinnerte. Und demnach sind die Sinnen als ein Mittel anzusehen, die Haupt-Absicht zu erreichen (§. 7.).

Ob die Sinnen noch weiter zur Erhaltung des Leibes dienen.

§. 9. Es können dem Leibe allerhand Zufälle zustossen, die seiner Erhaltung nachtheilig sind. Frost und Kälte kan ihm schaden, und grosse Hitze ist ihm gleichfals nachtheilig. Er kan auf vielerley Weise verletzet und verwundet werden, selbst durch allzuviele Arbeit und andere starcke oder auch zulange anhaltende Bewegungen entkräfftet werden. Eine Sache, die aus der Erfahrung einem jeden bekand ist, und aus natürlichen Ursachen zu erklären viel zu weitläufftig fället, brauchet an diesem Orte keine weitere Ausführung. Wenn nun Menschen und Thiere ihren Leib für Schaden bewahren sollen; so müssen sie nicht allein empfinden, was ihm zuwieder ist, sondern auch die Dinge, so ihnen schaden können, durch das Gehöre und Gesichte, auch wohl unterweilen durch den Geruch und das Gefühle unterscheiden, wovon von einem jeden insonderheit Exempel bey Menschen und Thieren in der täglichen Erfahrung vorkommen. Und gleich wie dieses abermahls der Haupt-Absicht gemäß ist (§. 7.); so ist es auch derjenige Grund, daraus sich gar vieles erklären lässet, was von dem Unterscheide der Sinnen bey verschiedenen Thieren vorkommet,

wovon wir an seinem Orte ein mehreres beybringen werden.

Was die Bewegung bey Erhaltung der Thiere u. Menschen thut

§. 10. Die Bewegung ist abermahls umb der Haupt-Absicht willen: Denn ohne Nahrung kan diese nicht erhalten werden (§. 8.). Da nun das Thier seine Nahrung nicht an dem Orte findet, wo es zur Welt gebracht wird, sondern so wohl Speise, als Tranck bald hier, bald dort suchen muß; so gehet es auch nicht an, daß die Thiere wie die Bäume und Kräuter aus der Erde wachsen, als die von Regen und Thau ernähret werden, der überall hinfället (§. 394. Phys.). Nächst diesem läufft Speise und Tranck Menschen und Thieren nicht selbst in das Maul und von dar weiter in den Magen, gleichwie bey den Pflantzen die Nahrung in die Wurtzeln und Blätter, auch insonderheit die Rinde vor sich dringet (§. 393. 398. Phys.); sondern sie müssen ihre Speise und Tranck selbst in den Mund bringen, die Speise im Munde käuen und die gekäuete hinunter schlucken. Hierzu aber sind gar vielerley Bewegungen von nöthen (§. 408. & seqq. Phys.). Menschen und Thiere müssen einen beqvemen Ort haben, wo sie liegen, damit sie theils vor den Witterungen der Lufft, theils von dem Anfalle anderer Thiere sicher sind. Und sich demnach einen solchen Ort auszusu-

chen

chen und zur Ruhe nieder zu legen, haben sie abermahls Bewegung von nöthen. Es wird sich noch ein mehreres zeigen, wenn wir von dem Gebrauche der besonderen Gliedmaßen reden werden.

Was Empfindung und Bewegung bey Erhaltung der Arten der Thiere thut.

§. 11. Vermöge der Haupt-Absicht, die GOtt bey den Leibern der Thiere hat, sol keines von ihrem Geschlechte untergehen und sind daher mit der Gabe ihres gleichen zu zeugen begabet (§. 6.). Damit sie nun zu rechter Zeit dem Beyschlaffe beywohnen, und insonderheit das Weiblein durch Erinnerung der Geburths-Schmertzen nicht davon abgehalten wird; so hat ihnen die Natur denselben angenehm machen müssen. Und deswegen sind die Leiber so eingerichtet, daß nicht allein zu rechter Zeit eine Brunst entstehet, die sie darzu antreibet, sondern auch im Wercke selbst von beyden Seiten eine empfindliche Lust genossen wird. Dieses aber hätte wiederumb nicht geschehen können, wenn nicht die Thiere mit Sinnen, und insonderheit mit Gefühle wären begabet gewesen: wie sich alles in der grösten Klarheit zeigen wird, wenn wir auf die besonderen Gliedmaßen, und insonderheit auf die Geburths-Glieder kommen werden. Der Beyschlaff bey Menschen und Thieren kan weder angefangen, noch fortgesetzet und vollendet werden, ohne das

vielerley verschiedene Bewegungen dabey vorgehen. Und demnach hat auch der Mensch und das Thier in dieser Absicht das Vermögen sich zu bewegen von nöthen.

Ob die Stimme der Haupt-Absicht gemäß.

§. 12. Ein Mensch hat den andern auf vielerley Weise nöthig, wenn nicht allein er mit Bequemlichkeit in der Welt leben, sondern auch das menschliche Geschlecht erhalten werden soll. Eine Sache, die einem jeden aus der gemeinen Erfahrung bekandt, braucht keine weitere Ausführung. Die jungen Thiere brauchen die Alten, bis sie von ihnen erzogen, das ist, in den Stand gesetzt worden sind, da sie sich selbst versorgen und gegen feindliche Anfälle verwahren und vertheidigen könneh. Die Alten haben einander nöthig hauptsächlich zum Beyschlaffe. Es wird demnach erfordert, daß es ein Mensch und ein Thier dem andern andeuten kan, wenn es seiner von nöthen hat. Und hieraus erhellet die Nothwendigkeit der Stimme in Ansehung der Haupt-Absicht (§. 6.). Es wird sich aber bey genauer Untersuchung finden, daß die Thiere auch so viel Veränderung in ihrer Stimme haben, als sie verschiedenes andern ihres gleichen anzudeuten haben.

Ob die Haupt-

§. 13. Wir finden, daß unter den verschiedenen Absichten, die GOtt bey den Lei-

Leibern der Thiere und der Menschen gehabt, eine um der andern Willen, dergestalt daß man eine als ein Mittel ansehen kan die andere zu erreichen und endlich alle insgesammt ein Mittel zu einer Haupt-Absicht werden (§. 7. & seqq.). Da nun solcher gestalt die Leiber der Menschen und Thiere ein Spiegel der Weisheit GOttes werden (§. 14. Phys. II.), wie nicht weniger der grossen Erkäntnis (§. 13. Phys. II.), der Vernunfft (§. 20. Phys. II.), und der Güte desselben (§. 21. Phys. II.); GOtt aber die Welt zu dem Ende gemacht, daß man aus ihrer Betrachtung Gründe ziehen kan, daraus sich seine Eigenschafften und was man sonst von ihm erkennen kan, mit Gewißheit schlüssen lassen (§. 8. Phys. II.); so ist auch der Haupt-Absicht, die er bey der Welt gehabt gemäß, daß Menschen und Thiere beständig auf dem Erdboden sind (§. 1045. Met.). Und demnach haben wir die Erhaltung des Menschlichen Geschlechtes und der verschiedenen Arten der Thiere als ein Mittel anzusehen, dadurch seine Haupt-Absicht von der Welt erreichet wird (§ 912. Met.) Weil aber insonderheit der Mensch allein geschickt GOttes Vollkommenheit aus seinen Wercken zu erkennen (§. 235. Phys. II.); so siehet man auch insonderheit, warumb das menschliche Geschlechte erhalten

Absicht der Leiber der Haupt-Absicht der gantzen Welt gemäß.

ten werden muß, und daß seine beständige Erhaltung der Haupt-Absicht von der Welt gemäß sey. Ja da immer ein Thier dem andern und die Thiere dem Menschen zur Nahrung dienen (§.229. b.Phys. II.); der Mensch aber in Ansehung der Haupt-Absicht von der Welt erhalten werden muß, wie erst erwiesen worden: So erkennet man auch hieraus insbesondere, warumb das Geschlechte der Thiere erhalten werden muß und wie diese Erhaltung der Haupt-Absicht von der Welt gemäß sey.

Erinnerung.

§. 14. Man siehet hieraus, wie fruchtbahr mein Begriff von der Weißheit Gottes ist und wie auf eine vortreffliche Weise sich daraus zeigen lässet, daß überall in der Natur göttliche Weißheit ist, auch was nur darinnen zur Weißheit kan gerechnet werden. Und dieses ist die rechte Probe, daraus man inne wird, ob Begriffe was nutzen oder nicht. Die jenigen, welche einfältige und Anfänger bereden wollen, als wenn ich die Vollkommenheiten GOttes in keinem eigentlichen Verstande erkläret hätte, mögen ihre Begriffe, die sie besser zu seyn erachten, angeben und wir wollen zusehen, ob sie so fruchtbahr wie meine sind.

Warum der Leib nach den

§. 15. Der Leib des Menschen ist dergestalt gebildet, das die Theile, die ihres gleichen nicht haben, in der Mitten stehen, die

die zu beyden Seiten aber einander ähnlich sind, ja die Theile in der Mitten lassen sich in zwey ähnliche Theile zertheilen. Es braucht nichts als den Menschen, sonderlich wenn er bloß stehet, von vornen oder von hinten anzusehen, wenn man davon überführet werden will. Z. E. der Mensch hat nur eine Nase und diese stehet mitten im Gesichte. Wenn man den Kopf mitten von einander hiebe; so würde die Nase in zwey ähnliche Theile getheilet. Es ist wohl wahr, daß, da es in der Natur nicht zwey ähnliche Dinge geben kan (§. 587. Met.), auch diese beyden Theile nicht einander vollkommen ähnlich sind; sondern man vielmehr *allezeit in dem einen Theile etwas* finden wird, was in dem andern nicht anzutreffen ist, und wodurch man sie von einander unterscheiden kan: allein wir verlangen hier keine völlige Aehnlichkeit, es ist genung, daß so viel davon vorhanden, als dem ersten Anblicke ein Gnügen thut, ehe man nemlich alles genau zu betrachten und stückweise gegen einander zu halten beginnet (§. 19. c. 2. Log.). Mit dem Munde, der Stirne und dem Kinne hat es eben die Beschaffenheit wie mit der Nasen: Hingegen die Backen und Ohren, die zur Seite stehen, sind doppelt. Wie es mit dem Kopffe beschaffen, eben so befinden wir den übrigen

Regeln der Wohlgereimheit gebildet.

gen Leib, wie ein jeder vor sich wahrnehmen kan. Die Regel der Wohlgereimheit erfordert es, daß die Theile, die ihres gleichen nicht haben, in einem zusammen gesetzten Dinge in der Mitten stehen; die andern hingegen zur Seite einander ähnlich sind (§. 26. Archit. civ.). Derowegen ist die äussere Gestalt des Leibes nach den Regeln der Wohlgereimheit eingerichtet. Weil nun die Wohlgereimheit zur Schönheit eines Cörpers dienet, der aus Theilen von verschiedener Art zusammen gesetzet ist (§. 30. Archit. civ.); so wird auch hierdurch die Schönheit des menschlichen Leibes befördert. Es gilt aber dieses nicht allein von ihm, sondern auch von dem Leibe der Thiere: Denn auch bey dem Ungezieffer selbst ist diese Regel auf das netteste in acht genommen worden, so gar auch in dem kleinen, wo man es mit blossen Augen nicht sehen kan, sondern ein gutes Vergrösserungs Glaß dazu brauchet. Weil nicht allein die Theile zu den Seiten von einerley Art und Grösse sind, sondern auch die in der Mitten sich in zwey gleich grosse und ähnliche zertheilen lassen: so wird dadurch ein Theil des Leibes nicht allein gleich schweer, sondern auch gleich wichtig (§. 46. 47. Mech.). Derowegen siehet man, daß der Leib deswegen nach den Regeln der Wohlgereim-

heit

heit gebildet ist, damit er aufgerichtet und gerade stehen kan, ohne daß er sich auf eine Seite mehr neiget, als gegen die andere. Zwar stehen die Thiere nicht aufgerichtet, weder die vier- noch zwey füßigen, noch auch das vielfüßige Ungezieffer, allein es stehet doch um dieser Ursache willen gerade, da es sich sonst auf die jenige Seite hängen würde, wo die Theile schweerer wären. Unerachtet aber inwendig im Leibe das Eingeweide sich nicht völlig nach der Wohlgereimheit hat stellen lassen; so ist doch alles dergestalt neben einander zu finden, daß, wenn der Leib nach seiner äusseren Gestalt in zwey gleiche und ähnliche Theile getheilet wird, man das innere zugleich in zwey *gleichwichtige* Theile zerschneidet. Und eben dieses zeiget an, daß der Leib auch deßwegen seine äussere Gestalt nach den Regeln der Wohlgereimheit erhalten, damit er gerade stehen könte. Gleichwie im Gegentheile, da die Wohlgereimheit dazu nicht schlechter dinges nöthig ist, und daher auch inwendig, wo man nichts zu sehen bekommet, nicht beobachtet worden, man zugleich erkennet, daß die Wohlgereimheit in der äusseren Gestalt anzutreffen, damit der Leib schöne würde.

Was die Proportion der Theile des Lei-

§. 16. Man hat auch für langen Zeiten die Proportion der Glieder unter einander und zu dem gantzen Leibe untersucht, Anfangs

des gegen einander zu sagen hat.

sangs zum Gebrauche der Mahler und Bildhauer, nach diesem auch der Baumeister (§. 24. Archit. civ.). Was die Alten davon gewust, hat *Vitruvius* (a) aufbehalten, wo er zeiget, wie die Griechen, von welchen die tüchtige Bau-Kunst auf die Römer, und endlich durch sie auf uns kommen ist, die Maasse zu ihrem Tempel-Baue von den menschlichen Leibern genommen. Was bey denen von ihm angegebenen Proportionen zu erinnern ist, hat *Perrault* in den Anmerckungen zu seiner vortreflichen Ubersetzung des *Vitruvii* in Frantzösischer Sprache (b) beygebracht, und schon längst vor ihm bey uns *Rivius* in der Auslegung des von ihm ins Deutsche übersetzten *Vitruvii* ein gleiches gethan (c). Der berühmte Mahler Albert Dürer hat hiervon ein gantzes Buch geschrieben, welches von Verständigen durchgehends werth gehalten wird. Wenn man kurtz bey einander haben will, was man hiervon zu mercken hat; so kan uns *Testelin*, unlängst Königlicher Mahler, Professor und Secretarius, der Königl. Mahler- und Bildhauer-Academie zu Paris da-

(a) lib. 3. c. 1. f. m. 38. & seqq.
(b) f. m. 57. & seqq.
(c) f. m. 191. & seqq.

davon Nachricht ertheilen (d), aus welchem wir soviel anführen wollen, als zu unserem gegenwärtigen Vorhaben dienlich. Es ist aber ein Unterscheid nach dem Alter. Denn in der Kindheit werden bey Kindern von 3 Jahren für die gantze Länge 5 Kopff-Grössen, als von der Scheitel biß auf den untersten Theil des Bauches 3, von dar an biß auf die Sohlen 2, für die Breite der Schultern $1\frac{1}{8}$, bey den Hüfften nur 1; bey Kindern von 4 Jahren zur Höhe des gantzen Leibes $6\frac{1}{3}$ Gesichts-Längen, nemlich von der Scheitel bis an das unterste des Bauches $3\frac{1}{3}$, von dar an bis auf die Sohlen 3, für die Breite der Schultern $2\frac{2}{3}$, bey den Hüfften $1\frac{1}{3}$; bey Kindern von 5 und 6. Jahren für die gantze Höhe $6\frac{1}{2}$ gerechnet, und wird der völlige Cörper in zwey gleiche Theile getheilet, nur daß der untere $\frac{1}{3}$ einer Gesichts-Länge kürtzer wird. Bey Jünglingen von 12 oder 23 Jahren rechnet man für die gantze Höhe 9 Gesichts-Längen, für die Breite der Schultern 2, bey den Hüfften $1\frac{1}{3}$; bey denen Personen von mannbahrem Alter für die gantze Höhe 10 Gesichts-Längen, und

 zwar

(d) In Anmerckungen der fürtrefflichsten Mahler unserer Zeit über die Zeichen- und Mahlerey-Kunst, Tab. 2. f. m. 4. 5.

zwar eine von der Scheitel bis unter die Nase, zwey bis an die Höhlen des Halses, 3. bis auf die Hertzgrube, 4 bis unter den Nabel, 5 bis an den Ort unter dem Pyramidal-Muscul, $7\frac{1}{2}$ bis auf die Knie, und endlich von dar an bis auf die Sohlen $2\frac{1}{2}$ oder, wie vorhin gedacht, von der Scheitel an bis auf die Sohle 10. Wenn der Mensch seine Armen ausstrecket, so ist er eben so breit, als lang. Er hält nemlich von dem äussersten des Mittel-Fingers bis an das Gelencke der Hand eine Gesichts-Länge, von dar bis zu dem Buge des Armes oder Ell-Bogen $1\frac{1}{3}$, weiter bis zum Anfange der Schulter $1\frac{1}{3}$, von dar bis an die Höhle der Kehle $1\frac{1}{3}$, welches zusammen 5 Gesichts-Längen austräget, und die halbe Breite ausmachet. Ferner ist die Breite der Schultern, und zwar bey dem Musculo Deltoide $2\frac{1}{6}$; der Brust, wo die Armen stehen, 2; der Hüfften bey nahe $2\frac{1}{4}$; der Schenckel, wo sie am dickesten sind, 1; der Knie $1\frac{7}{8}$; der Waden $2\frac{1}{8}$; des äusersten Knöchels $1\frac{3}{8}$; des untersten Fusses $1\frac{5}{8}$. Da sich alles durch Gesichts-Längen ausmessen lässet; so muß auch alles zu der Länge des Gesichtes eine Verhältniß ha-

haben, die sich mit Zahlen aussprechen lässet (§. 62. Met.) und zeiget es der Augenschein selbst, daß diese Zahlen nicht sehr groß sind, folgends die Theile eine geschickte Verhältniß unter einander und gegen den gantzen Leib haben (§. 21. *Arch. civ.*), und demnach derselbe nach der Symetrie eingerichtet ist (§. 22. Arch. lat.). Nun ist bekandt, daß die Symetrie ein Grund der Schönheit ist in zusammengesetzten Dingen (§. 24. Arch. civ.) und also ausser Zweiffel, daß auch dieserwegen der Leib darnach eingerichtet. Gleichwie aber vielerley Verhältnisse sind, die man ohne Verletzung der Symmetrie gebrauchen kan (21. Arch. civ.), *ja wir auch in der That in dem gegenwärtigen Falle finden*, daß die *Natur nach* dem verschiedenen Geschlechte derselben, in einerley Sache verschiedene gebrauchet; so muß noch ein anderer Grund vorhanden seyn, daraus insonderheit determiniret wird, welche denn eigentlich von den guten Verhältnissen in jedem Falle gebraucht werden soll. Derowegen weil die Verhältniß um desselben willen erwehlet wird; so hat man auch ihn als seine Absicht anzusehen (§ 910. Met.). Solcher gestalt muß die Verhältniß, welche die Theile des Leibes unter einander und gegen den gantzen Leib haben, noch auf etwas mehrers, als auf die

Schönheit zielen. Gleichwie aber vermöge der Weißheit GOttes, die überall in seinen Wercken angetroffen werden muß (§. 8 Phys. II. & §. 1036. Met.), diese Absichten ihren Grund in andern haben müssen (§. 14. Phys. II.), als ein Mittel, wodurch die andern erhalten werden (§ 912. Met.); unter die andern Absichten aber, die GOtt bey dem Leibe hat, auch die Bewegungen und Stellungen gehören (§. 2.) und zwar insonderheit diejenigen, welche zur Erhaltung desselben nöthig sind (§. 6.): so ist klar, daß die Grösse der Glieder und aller Theile des Leibes dergestalt eingerichtet seyn muß, daß derselbe alle Stellungen und Wendungen annehmen, ja alle Bewegungen verrichten kan, die dazu erfordert werden, daß er in seinem Zustande unverrückt erhalten wird. Und aus diesem Grunde lässet sich klärlich zeigen, warum insonderheit in jedem Falle diese und nicht eine andere Verhältniß erwehlet worden, nach der allgemeinen Regel, die ich in diesen Fällen ausgemacht (§. 25. Arch. civ.). Wer nun dieses deutlicher einsehen will, der muß erwegen, was wir für Stellungen des Leibes anzunehmen pflegen, was für Wendungen geschehen, was für Bewungen vorgenommen werden, und die bey denen in jedem Falle erforderten Gliedmassen vorkommende

Pro-

Proportion gegen andere und den gantzen Leib halten: so wird er von diesem, was ich überhaupt beygebracht, zur Gnüge überzeuget werden. Und ich will nach diesem, wenn ich von dem Gebrauche der Glieder ins besondere reden werde, selbst Exempel davon beybringen, damit man daraus ersiehet, wie man in diesem Stücke verfahren muß, woferne man die Sache gehöriger Weise einsehen, und den Reichthum der Weißheit GOttes erkennen will.

Das 2. Capitel.

Von den verschiedenen Arten der Theile, daraus der Leib bestehet.

§. 17.

Warum verschiedene Arten der Theile sind.

DA der menschliche Cörper zu so vielerley Absichten gemacht ist (§. 1. seqq.); so hat er auch aus gantz verschiedenen Theilen, und seine Theile haben abermahls aus gantz verschiedenen Arten müssen zusammen gesetzet werden. Weil nun in den Gliedmassen des Leibes verschiedene Absichten zugleich erreichet werden, wie sichs hernach an seinem Orte mit mehrerem zeigen wird; so müssen wir

für allen Dingen die verschiedene Arten der Theile untersuchen, daraus dieselben zusammen gesetzet werden, damit wir hernach gleich urtheilen können, zu was ein jedes von ihnen durch die Art der Zusammensetzung aufgeleget ist. Was wir aber von dem menschlichen Leibe sagen, das kan auch auf die Thiere appliciret werden, in so weit sie hierinnen mit dem menschlichen Cörper überein kommen.

Wie vielerley Arten derselben seyn.

§. 18. Wenn man den menschlichen Cörper zergliedert, so trifft man zweyerley Arten der Theile an, nemlich feste und flüssige. Denn daß die flüßigen gleifals zu dem Cörper als ein Theil müssen gerechnet werden; kan man gar leicht erweisen. Wer weiß nicht, daß dasjenige mit zu einem Cörper als ein Theil zu rechnen ist, welches mit dem andern den Cörper ausmachet (§. 24. Met.), und ohne das er nicht bestehen kan? Nun wird niemand in Abrede seyn, daß der Leib ohne die flüßigen Theile nicht bestehen kan, wer nur ein wenig darauf acht gegeben. Denn z. E. das Blut ist in dem Leibe nothwendig, daß er ohne dasselbe nicht leben kan, indem durch seinen ungehinderten Umlauff das Leben erhalten wird (§. 455. Phys.). Ja es ist bekandt, daß, wenn man Adern eröffnet, und das Geblüte so lange heraus lauffen lässet, als es will, der Mensch hinfället

fället und stirbet. Und im folgenden werden wir sehen, daß andere flüßige Materien eben so nothwendig sind, als das Blut, woferne der Leib leben, und im Stande verbleiben soll, da er die ihm vorgeschriebene Absichten erreichen kan. Die Ursache, warum es zweiffelhafft scheinet, ob man die flüßigen Materien im menschlichen Cörper mit für Theile desselben rechnen könne, rühret einig und allein daher, weil man vermeinet, das flüßige bliebe nicht beständig einerley im Cörper. Allein dieses Vorurtheil ist schon anders wo (§. 25. Phys.) benommen worden. Es ist nemlich nicht nöthig, daß unser Leib beständig aus einerley Materie bestehet; sondern es ist gnung, wenn in die Stelle derjenigen, die weggehet, andere wiederkommet, die von eben der Art ist, wie die vorige. Z. E. Es ist nicht nöthig, daß immer einerley Blut die Adern erfüllet; sondern es ist gnung, daß, wenn ein Abgang darinnen zu spüren, anderes Blut, das von neuem aus anderer Materie, nemlich der Speise und des Tranckes, zubereitet wird, in die Stelle des vorigen kommet. Wegen der Transpiration ist der menschliche Cörper beständiger Aenderung, auch in Ansehung seiner Materie, unterworffen. Einige verraucht, und andere hingegen kommet durch Speise und Tranck wieder dazu. Und es wird

sich nach diesem zeigen, daß selbst die festen Theile dergleichen Aenderungen unterworffen sind, ob es zwar nicht so in die Sinnen fället. Jedoch gleich wie man nicht den Unrath von der Speise, der durch seinen ordentlichen Gang von dem Leibe abgeführet wird, für einen Theil desselben bloß deßwegen halten kan, weil er in demselben sich so lange verhält, biß ihn die Natur abführet; eben so gehet es auch nicht an, daß man diejenigen flüßigen Materien, die als ein Unrath abgeführet werden, für Theile des Leibes halten kan, als da sind der Koth, der Urin, das Ohren-Schmaltz, und so weiter: wiewohl wir deßwegen mit den Anatomicis keinen Streit anfangen wollen, die dergleichen Materien mit unter die flüßigen Theile setzen, weil sie ihnen sonst keine Stelle zu geben wissen.

Nutzen der Fasern und ihre Beschaffenheit.

§. 19. Die festen Theile bestehen insgesammt aus Fasern, welche man als die kleinesten Theile anzusehen hat, die man mit blossen Augen unterscheiden kan. Es haben **die Fasern (*fibræ*) die Figur eines Fadens**, und sind von verschiedener Art nach dem Unterscheide der Theile, die daraus bestehen. Wenn sie dünne sind, wie ein zarter Faden, pfleget man sie *fibrillas* oder Fäselein, ingleichen Zäserlein zu nennen. Es sind insonderheit drey derselben für andern zu mercken, nemlich die Fasern der

Mäußlein (*fibræ carneæ*), die Fasern der Flechsen (*fibræ tendineæ*) und die Fasern der Nerven (*fibræ nervosæ*). Diese drey Arten hat niemand sorgfältiger, als *Leuwenhoek* betrachtet, und wil ich davon umständlicher handeln, wenn ich den Nutzen der Mäußlein, des Haarwachses und der Nerven untersuchen werde. Hier mercke ich bloß an, daß die grössen Fasern immer aus kleinern bestehen, welches man wahrnimmet, wenn man sie durch tüchtige Vergrösserungs-Gläser nach und nach immer mehr vergrössert. Und hierinnen kommen sie mit den Faden überein, die gleichfals aus sehr vielen kleinen Fäselein bestehen: wie denn ein einiger Faden Seide, wie er aus Taffent gezogen wird, mehr als hundert Fäselein in sich fasset (§. 85. T. III. Exper.). Viele kleine zusammen machen eine Faser aus, damit sie feste wird, und in dem Gebrauche ausdauren kan: gleich wie wir finden, daß ein jedes Fäselein von einem Faden Seide über die maassen leichte zerreisset, hingegen viele zusammen einen festen Faden ausmachen. Ihren Nutzen weiset der Augenschein, nemlich daß die verschiedenen Arten der Theile daraus zusammen gesetzet werden. Sie sind alle ausgespannet: denn wenn man sie mitten durchschneidet, so fahren sie zusammen, und werden kürtzer. Und dieses ist

die Ursache, warum die Wunde sich so weit von einander giebet, wenn man ein Mäußlein, oder auch einen Nerven durchschneidet. Fraget man nun ferner, was sie ausspannet; so kan man wohl nicht anders antworten, als daß es die flüßige Materie ist, so sie feuchte erhält. Denn wenn man ein Mäußlein, oder einen Nerven, oder sonst dergleichen etwas austrocknen lässet; so verlieret sich auch diese Eigenschafft, und mag man die Fasern nach diesem durchschneiden wie man will, so werden sie nicht mehr in einander fahren. Es haben demnach die Fäselein eine ausdehnende Krafft, welches auch gar sehr nöthig ist, indem die Feuchtigkeit, dadurch sie gespannet werden, nicht immer in gleicher Menge anzutreffen, und sie daher bald viel, bald wenig gespannet werden. Es werden die Fasern mit der Zeit immer zäher, und endlich gantz harte, womit ihre ausdehnende Krafft abnimmet. Das kan man an dem alten Fleische sehen, welches sich gar nicht will weich kochen lassen: woraus man abnehmen kan, daß das Wasser nicht mehr so leichte, wie in junge Fäsern, dringen kan, folgends daß die Materie derselben dichter worden, als sie Anfangs war. Ich sage, das Wasser kan nicht so leichte hinein dringen, und sie erweichen: denn durch die so genannte *Machinam Papinia-*

pinia-

pinianam, davon ich bald ein mehrers anführen werde, lassen sie sich so viel erweichen, als man nun verlangen kan. Warum aber die meisten Theile aus Fasern zusammen gesetzet werden, wird sich nach diesem zeigen, wenn wir die daraus zusammengesetzte Theile des Leibes ins besondere betrachten werden.

Nutzen und Beschaffenheit der Knochen.

§. 20. Die härtesten Theile in dem Leibe der Menschen und der Thiere sind die **Knochen** oder **Beine**, die man zu beschreiben nicht nöthig hat, weil sie jederman ihren Eigenschafften nach bekandt sind. Es wissen auch die Anatomici, davon weiter nichts anzugeben, als was man mit blossen Augen sehen, und den übrigen Sinnen erreichen kan, nichts mehr zu sagen, als daß sie harte, weiß, und ohne Empfindung seyn. Ihr Haupt-Nutzen ist, daß sie den Leib feste und steiff machen. Denn da die übrigen Theile alle weich sind, und sich gleich beugen durch ihre eigene Last und zusammen fallen; so wäre nicht möglich, daß weder ein Mensch, noch ein Thier aufgerichtet stehen, noch gehen könte, wenn nicht überall Knochen wären, welche die Glieder steiff machten. Und eben deßwegen gehen die Knochen nicht allein durch den gantzen Leib, sondern auch durch alle eintzele Glieder, die als besondere Theile daran zu sehen, als durch die Armen, Füsse,

Hän-

Hände, Finger, Zehen. Sie haben aber ihre Gelencke, nachdem es nöthig ist, daß das Glied, welches sie steiff machen, sich an den andern hin und wieder bewegen soll. Ich rede hier bloß von dem allgemeinen Nutzen der Knochen: denn was von einigen ins besondere zu sagen ist, werde ich an seinem gehörigen Orte beybringen.

Nutzen des Marcks in den Knochen.

§. 21. Die meisten Knochen sind in der Mitten hohl, und ist die Höhle mit Marck erfüllet, welches eine öhlichte Fettigkeit in sich begreiffet. Die Knochen sind nicht so dichte, daß sie nicht überall viele Räumlein leer liessen, die nicht mit ihrer Materie erfüllet sind. Derowegen da ölichte Fettigkeit sich in dergleichen leere Räumlein der Cörper gantz willig hinein ziehet, wie solches die gemeine Erfahrung überflüßig bezeuget; so kan es auch nicht anders geschehen, als daß die ölichte Fettigkeit des Marckes, welches die Höhle des Knochens erfüllet, sich in dieselben hinein ziehet. Nun machet das Oele harte Cörper geschmeidig, daß sie sich leichter biegen lassen, und nicht so leichte springen. Und demnach siehet man, daß auch das Marck die Knochen geschmeidig erhält, damit sie nicht durch einen jeden Zufall springen, sondern einen Stoß aushalten können. Es ist wohl wahr, daß auch das Wasser, welches die Sachen erweichet, dergleichen Nutzen ge-

weh-

wehren kan: allein das Oele hat doch in gegenwärtigem Falle einen nicht geringen Vorzug. Denn es sind nicht allein die Knochen so dichte, daß es gar schweer hält, Wasser hinein zu bringen, und sie dadurch zu erweichen; sondern das Oele bleibet auch länger darinnen, und kan nicht so bald wie das Wasser, oder eine andere flüssige Materie wieder ausdämpffen: zu geschweigen, daß auch noch ein grosser Unterscheid ist, ob etwas durch Wasser, oder eine andere flüßige Materie erweichet, oder aber durch ölichte schmeidig gemacht wird.

Wie die Knochen sich erweichen lassen, und Beschreibung der dazu gehörigen *Machine*.

§. 22. So harte als die Knochen sind, so lassen sie sich doch wieder erweichen, und so zu reden, in eine Gallert verwandeln. Man brauchet dazu ein besonderes Instrument, welches man insgemein *Machinam Papinianam* zu nennen pfleget, weil es der berühmte Frantzose, *Dionysius Papinus*, der eine Zeitlang Sr. Hochfürstl. Durchlauchtigkeit, des Herrn Landgrafens von Hessen-Cassel Mathematicus, und Mathematum Professor zu Marburg gewesen, erfunden. Wie er es angegeben, wird es in den Actis Eruditorum (a) umständlich beschrieben: nach diesem aber hat man es mit geringerem Zugehöre verfertiget. Ich habe es, wie

(a) A. 1697. p. 276. & seqq.

wie den grösten Theil meiner übrigen Instrumente, welche ich zum Experimentiren gebrauchet, bey dem berühmten Mechanico in Leipzig, dem Herrn Commercien-Rathe Leupold, machen lassen, und will es so, wie ich es besitze, beschreiben. Es ist ein hohler Cylinder von Meßing, in der Länge von 9 und in der Weite von $3\frac{1}{2}$ Zollen. Der Meßing ist etwas starck, damit er die Gewalt der von der Wärme sich ausdehnenden Lufft vertragen kan (§. 146. T. I. Exper.): zu welchem Ende auch das Instrument mit Schlageloth gelöthet, damit es in der grossen Hitze nicht schmeltzet. Das meiste kommet auf die Befestigung des Deckels an, daß ihn die Gewalt der Lufft, von welcher ich erst gedacht, nicht herausstossen kan. Es wird aber dazu eben dasjenige Kunst-Stücke gebraucht, wodurch der Deckel in dem Instrumente befestiget wird, damit man die Lufft zusammen drücket (§. 5. T. III. Exper.). Denn es ist gleich viel, ob die ausdehnende Krafft der Lufft durch gewaltsames Zusammenpressen, oder aber durch grosse Hitze vermehret wird. Und deßwegen achte ich es auch nicht für nöthig, das Instrument erst im Kupffer vorzustellen, weil man es gar leicht sich vorstellen kan, wenn man die Beschreibung gegen die Figur von dem erstermeldeten Instrumente hält, darinnen man die

Lufft

Lufft zusammen zu drucken pfleget (b): Nemlich auch hier ist der eine Boden, wo man die Knochen hinein thut, oval ausgeschnitten, und wird der Oval-Deckel, der ein wenig länger und breiter ist als die Eröffnung, nach der Seite hinein gesteckt. Zwischen Deckel und den Rand des Bodens leget man einen Ring von Filtz, aus einem alten Hute geschnitten, und feuchtet ihn vorher starck an, damit er sich desto genauer anpressen lässet, und verhindert, daß keine Lufft darzwischen heraus kommen kan, wenn ihre ausdehnende Krafft durch die Wärme noch soviel verstärcket wird. Es wird aber der Boden vermittelst einer Schraube und einem eisernen Querbande von aussen so starck angezogen, als man es für nöthig erachtet. Wenn man nun in dieses Instrument Wasser geußt, und die Knochen hinein leget, nach diesem dasselbe auf das Feuer setzet; so werden sie darinnen erweichet, wie vorhin gedacht worden. Wer bedencket, wie die Knochen in Menschen erzeuget und ernähret worden; der wird sich nicht wundern, wie es möglich ist, daß sie in diesem Instrumente weich kochen können. Sie werden von einer flüßigen Materie ernähret, nemlich von dem Saltz-Wasser des Geblü-

(b) Tab. I. Tom. III. Exper. Fig. 3.

tes, wovon der gantze Leib ernähret wird (§. 418. Physic.). Dieses Wasser wird wie eine Gallert, wenn die übrige Nässe ausdämpfft. Und in einen solchem Zustande sind auch Anfangs die Knochen der Frucht, wenn sie in Mutterleibe gebildet wird: es lässet sich auch nicht anders begreiffen, als daß der Zusatz, den sie im Wachsthume erhalten, von eben derselben Art ist, ehe er die Festigkeit und Härte eines Knochens bekommet. Da nun die Knochen aus einer weichen Materie worden, die nach und nach durch die Ausdämpffung der Feuchtigkeit entstanden; so ist es auch kein Wunder, wenn sie durch das Wasser wieder erweicht werden. Die Wärme vermehret nicht allein die ausdehnende Krafft der Lufft gewaltig, indem das Instrument über dem Feuer lieget, (§. 133. T. I. Exper.); sondern erfüllet sie auch mit Dämpffen wie in den Dampff-Kugeln (§. 171. T. I. Exper.). Weil nun die Lufft nirgends einen Ausgang findet, so drucket sie auf das Wasser und den Knochen, und treibet daher das durch die Wärme subtilisirte Wasser (§. 215. T. I. Exper.) in die Zwischen-Räumlein des Knochens hinein. Wenn nun solchergestalt die Feuchtigkeit wieder auflöset, was durch das Trocknen vereiniget worden war; so wird der Knochen wieder weich, wie er im Anfange war

(§. 64.

§. 64. Physſ.). Die groſſe Hitze, welche doch aber durch das Waſſer gelinde gemacht worden, daß ſie den Knochen nicht calciniren, oder in einen Kalck verwandeln kan, dringet gleichfalls in die Zwiſchen-Räumlein hauffig hinein, und erweitert dieſelben (§. 295. T. II. Exper.), damit das Waſſer deſto williger hineingehet. In dem Magen der Hunde werden die Knochen auch verdauet, oder in eine flüßige Materie aufgelöſet: allein da gehet es auf eine andere Art zu, maſſen ſie nicht durch bloſſes Waſſer, ſondern durch eine andere flüßige Materie aufgelöſet werden, nemlich den Magendrüſen-Safft (§. 411. Physſ.), und deßwegen braucht es auch nicht ſo groſſe Gewalt, die flüßige Materie in die Zwiſchen-Räumlein des Knochens hinein zu treiben. Weil aber die Erweichung der Knochen durch das Papiniſche Inſtrument zeiget, daß ſie ſich wieder in eine ſolche Materie auflöſen laſſen, die wie eine Speiſe genoſſen werden kan; ſo darf uns auch nicht befremden, wenn ſie die Hunde nähren, deren Magen ſie aufzulöſen geſchickt iſt.

Innere Beſchaffenheit der Knochen.

§. 22. Es ſind die Knochen aus Faſern zuſammen geſetzet, die ſich wie Faden nach der Länge fortziehen. In weichen Knochen, dergleichen man in jungen Thieren und verſtorbenen Kindern antrifft, kan man ſol-

solches gar leicht sehen: denn da lässet sich ein Stücke nach der Länge von ihnen abreissen, sie lassen sich auch wie Holtz spalten, welches nicht geschehen könte, woferne sie nicht aus Fäsern bestünden, die nach der Länge des Knochens fortgehen (§. 47. Phys.). Will man mit Vergnügen sehen, wie die grossen Fasern aus kleineren Fäserlein zusammen gesetzet sind, und was es mit diesen für eine Beschaffenheit hat; so darf man es nur auf die Art und Weise angreiffen, wie ich es mit dem Holtze angefangen, da ich es unter das Vergrösserungs-Glaß gebracht, um seine innere Beschaffenheit genauer zu erkennen (§. 96. T. III. Exper.). Und dieses dienet dazu, daß der nöthige Nahrungs-Safft sich nach der Länge des Knochens hinein ziehen, und denselben ernähren kan, sonder Zweiffel auf die Art und Weise wie sich die Nässe im Holtze nach der Länge der Fäselein beweget (§. cit. III. Exper.). Es gienge auch an, daß man dieses in subtilen von jungen Knochen abgeschnittenen Spänlein versuchte, nach dem Exempel, wie ich es mit dem Holtze gemacht. Ja da in dem Experimente mit dem Holtze der Speichel sich nach der Länge der Fäserlein, auch wo sie etwas krumm lagen, und nicht gerade in einem fortgiengen, bewegte, der von aussen in das Holtz hinein drang; so kan man daraus

auch

auch leicht abnehmen, daß das ölichte von dem Marckte, welches sich in den Knochen hinein ziehet, zwischen den Fäserlein sich fort beweget, und solchergestalt überall hinein ziehet, um sie gezüge zu machen. Daß der Nahrungs-Safft würcklich durch die Knochen nach der Länge der Fäserlein sich beweget, kan man daraus sehen, weil sie wieder zusammen wachsen, wenn sie gebrochen sind. Und hat *Diemerbroek* (a) ein merckwürdiges Exempel, daß aus einem gebrochenen Schienbein ein Stücke heraus gesäget worden, und dasselbe doch wieder so zusammen gewachsen, daß es seine rechte Länge behalten, indem die beyden von einander abgesonderten Theile sich wieder nach und nach verlängert, daß sie vermittelst desjenigen, was an beyden Enden herausgewachsen, wieder zusammen gestossen, un endlich an einander gewachsen. Man giebet gantz gerne zu, daß, was von neuem angewachsen, nicht eben in allen so gebildet gewesen wie die Knochen zu seyn pflegen, und keine solche Fasen, wie sie, gehabt: allein dieses ist auch nicht zu unserem Beweise nöthig. Es ist gnung, daß durch die gantze Breite des Knochens an beyden Enden nach und nach so viel Nahrungs-Safft heraus gedrungen, als den lee-

(a) Anat. lib. 9. c. 1. p. m. 770-771.

ren Raum zwischen beyden Theilen zu erfüllen nöthig gewesen. Denn solchergestalt ist mehr als zu klar, daß der Nahrungs-Safft durch den gantzen Knochen nach der Länge der Fasern in Menge durchrinnet. Und ersiehet man auch hieraus, was es für einen Nutzen hat, daß die Knochen aus Fasern, und diese wiederum aus viel subtileren Fäselein zusammen gesetzet wird.

Wie der Nahrungs-Safft in die Knochen kommet.

§. 24. Der Nahrungs-Safft ist eigentlich das Wässerige von dem Geblüte, welches man *serum* oder, das Saltz-Wasser nennet (§. 414. Phys.). Da er nun von dem Geblüte kommet, so muß auch, wo er sich absondern soll, das Blut durch die Puls-Adern zugeführet werden (§. 415. Phys.). Wo aber Puls-Adern vorhanden sind, die Geblüte zuführen, da müssen auch Blut-Adern vorhanden seyn, die es wieder zu dem Hertzen abführen. Man kan demnach nicht anders schliessen, als daß auch Puls-Adern und Blut-Adern in die Knochen gehen müssen. Nun berufft man sich zwar darauf, daß man keine darinnen siehet: allein sie können so kleine seyn, daß man sie nicht wahrnimmet, gleich wie wir, die kleinen Blut-Gefäßlein nicht sehen können, ausser nur in gewissen Fällen durch sehr gute Vergrösserungs-Gläser, dadurch das Blut aus den Puls-Adern in die Adern zurücke

gehet

gehet (§. 98. T. III. Exper.). Unterdessen hat man doch auch in einigen Fällen Puls- und Blut-Adern in den Knochen angetroffen. Denn Anfangs kan man in grossen Knochen den Eingang der Blut-Gefässe in dieselben auch mit blossem Auge wahrnehmen, dergleichen das Achselbein und das Schenckelbein ist, wo man die Höhlen, wo sie durchgehen, biß an das Marck antrifft, darnach hat auch *Diemerbræk* einen besonderen Fall angeführet (b), da man sie gantz eigentlich wahrgenommen. Z. E. Er hat in einem jungen Menschen, der das Schienbein gebrochen hatte, mitten in den Knochen ein Puls-Aederlein angetroffen, welches einige Tage hinter einander in einem sehr starck fortgeschlagen, unerachtet das Fleisch um den Knochen gantz weggenommen war: woraus zugleich erhellet, daß das Puls-Aederlein aus einem entferneten Orte in dem Knochen muß kommen seyn.

Beschaffenheit der Fäserlein in Knochen.

§. 25. *Clopton Havers*, der von den Knochen mit besonderem Fleisse geschrieben (c), und der berühmte *Malpighius* (d) haben die innere Structur der Knochen genau

(b) loc. cit. p. m. 768.

(c) Osteologia Nova, or sane observations of the Bones p. 33.

(d) in Operib. posthum. p. 47. Conf. Anat. Plant. idea p. m. 4. & Anat. plant. p. 19.

nau zu untersuchen sich angelegen seyn lassen. Es reimet sich aber zu dem, was vorhin von der Bewegung des Ortes von Marcke und Nahrungs-Saffte durch die Knochen beygebracht worden (§. 24.) am besten, welches insonderheit *Leeuwenhœk* ausgeführet (a), daß die Fäserlein, daraus der Knochen zusammen gesetzet ist, nichts anders als lauter kleine Röhrlein sind, deren er viererley Arten nach der Länge, zweyerley aber nach der Breite angemercket, welche letztere von der inneren Fläche an die äussere gleichsam wie die radii des Circuls aus dem Mittel-Puncte an die Peripherie, gehen. Denn durch die Röhrlein nach der Breite findet die ölichte Materie ihren Eingang darein; durch die andern nach der Länge beweget sich der Nahrungs-Safft. Was aber der Unterscheid der Röhrlein zu sagen hat, brauchet eine weitere Untersuchung, und lässet sich zur Zeit noch nicht bestimmen. Es ist aber um so viel schweerer in dergleichen Dingen zu Stande zu kommen, weil die Observationen mit den Vergrösserungs-Gläsern, die dazu erfordert werden, eine sehr delicate Sache sind, dabey man es gar leichte versehen kan: wie denjenigen nicht unbekandt ist, welche damit zu thun gehabt. Und über

a) in Epist. part. 2.

über dieses machet nicht geringe Schwierigkeiten, daß die Natur in ihrer Eintheilung so subtil herunter steiget, daß wir ihr auch mit den besten Vergrösserungs-Gläsern, die am allermeisten vergrössern, nicht folgen können (§. 3. Phys.)

Knochen lassen sich calciniren.

§. 26. Es ist bekandt, daß man die Knochen calciniren, oder zu einem Kalcke brennen kan, wiewohl derselbe Kalck unterschieden ist von dem gemeinen, den man aus Steinen brennet; ja auch selbst nicht einerley von den Knochen verschiedener Thiere. Und dieses hat dazu Anlaß gegeben, daß man vermeynet, die Materie der Knochen wäre eine Kalck-Erde, und andere behauptet, sie würden aus einem Gyps-Saffte erzeuget. Allein da dieses uns weiter nichts lehret, als was die Erfahrung von der Calcinirung der Knochen mit sich bringet, so können wir daraus weiter nichts machen. Man siehet aber leicht, daß diese Materie der Haupt-Absicht der Knochen gemäß ist. Denn da dieselben den gantzen Leib steiff und feste machen sollen (§. 20.); so müssen sie auch aus einer Materie bestehen, die zur Festigkeit und Härte geschickt ist. Und erkennet man ferner, daß insonderheit die irrdischen Theile des Geblütes sich für die Knochen absondern, massen die übrigen Theile des Leibes sich nicht, wie sie, calciniren lassen. Es wer-

werden aber die Knochen, wenn sie calciniret werden, leichter als sie vorhin waren, gleich den Steinen (§. 69. Arch. civ.), und behalten auch nicht mehr ihre vorige Festigkeit und Härte. Derowegen ist klar, daß sie einen Abgang der Materie leiden müssen, und zwar insonderheit derjenigen, welche zur Festigkeit der Knochen dienet, und die irrdischen Theile gleichsam zusammen leimet. Weil diese Materie im Feuer weggehet, und die übrigen, welche Kalck wird, zurücke verbleibet; so muß sie von dieser unterschieden seyn. Weil aber der Knochen, nachdem sie weg ist, nicht mehr seine Festigkeit behält; so muß diejenige, welche weggehet, eben die Ursache von der Festigkeit seyn. Und demnach ist klar, daß in den Knochen mehr als eine kalckichte Erde ist, ob wohl diese den grösten Theil ausmachet.

Nutzen der Haut um die Knochen.

§. 27. Uber die Knochen ist von aussen eine subtile Haut überspannet, die man *Periostium* nennet. Sie ist über alle massen empfindlich, wie die Erfahrung der Wund-Artzte bezeuget, die sie bey Wunden haben, welche biß an die Knochen gehet. Und eben daher kommet es, daß es uns so wehe thut, wenn wir einen Knochen wieder etwas Hartes starck anschlagen. Ja daß man sich einbildet, als wenn einem die Knochen wehe thäten, kommet her von dem Schmer-

zen

tzen, den man in dieser Haut empfindet. Denn daß der Schmertz nicht biß in den harten Knochen selber gehet, bezeuget abermahls die Erfahrung der Wund-Aertzte, welche Knochen sengen und zersägen, ohne daß dadurch dem Patienten ein Schmertz verursachet wird. Es hat zwar *Diemerbræk* (a) ein Exempel angeführet, welches diesem entgegen zu seyn scheinet, da einer in einem Knochen, welches von der gemeldeten Haut entblöset gewesen, einen so empfindlichen Schmertz gehabt, daß man ihn nicht hat anrühren dörffen: allein er hat den Zweiffel, der daher entstehen könte, schon selbst genommen, *nemlich daß der Schmertz in dem oberen Theile der Haut gewesen, ingleichen in der unteren, wo der Knochen noch im Fleische gesessen, und sein periostium gehabt, oder mit seiner subtilen Haut umgeben gewesen.* Denn da oben und unten ein Schmertz an den Knochen gewesen, so hat es nicht anders gelassen, als wenn sich der Schmertz durch den gantzen Knochen durchzöge. Und hat es um so viel mehr gelassen, als wenn der Schmertz in dem Knochen wäre, weil die subtile Haut ihn rings herum umkleidet, folgends der Schmertz um den gantzen Knochen herum zu spüren gewesen. Daß aber

(a) Anat. lib. 9. c. 1. p. m. 772.

aber der Knochen nicht hat dörffen angerühret werden, ohne einen erleidlichen Schmertz; Lässet sich nicht weniger begreiffen. Denn es ist nicht möglich, daß, indem der Knochen zwischen den beyden Enden angegriffen wird, die Bewegung nicht den gantzen treffen solte. Derowegen weil dadurch auch diejenigen Theile gerühret werden, wo das schmertzhaffte Häutlein gewesen; so hat man auch dadurch den Schmertz empfindlicher gemacht, indem das Häutlein entweder gespannet, oder angestossen worden, welches beydes den Schmertz in einem schmertzhafften Theile vermehret. Diese grosse Empfindlichkeit des *periostii* zeiget seinen Nutzen. Es dienet dazu, daß man die Knochen desto besser in acht nimmet, damit sie nicht durch einen Zufall gebrochen werden. Wäre kein Schmertz zu spüren, wenn man mit einen Knochen starck aufschlüge, oder anstösse, oder auch ihn beschweerete; so würde man in vorkommenden Fällen mehr wagen, als er vertragen kan, und sie öffters entzwey brechen. Allein da der Schmertz sehr empfindlich ist, wenn man ihnen zu nahe kommet; so ziehet man nicht gleich wieder zurücke, wo Gefahr ist, und entrinnet derselben, sondern man mercket auch, was uns wehe gethan, und nimmt sich inskünfftige nicht allein in diesem Falle, sondern

auch

auch in allen übrigen, wo man den Knochen zu nahe kommen kan, mit allem Fleisse in acht. *Clopton Haver* (b) mercket an, daß das periostium aus zweyerley Arten der Fasern bestehet, nemlich aus Nerven-Fasern, die an dem Knochen hart anliegen, und aus Fasen der Flechsen und Mäußlein, die von aussen über jenen weglauffen, und aus dem Mäußlein und den Flächsen, oder dem Haarwachse ihren Ursprung haben. Und hierdurch wird dasjenige überflüßig bekräfftiget, was wir vorhin von der Empfindlichkeit des Knochens erinnert, der von seinem periostio entblösset gewesen, wo man ihn angerühret. Und siehet man zugleich, daß der Schmertz hauptsächlich daher empfindlich worden, weil das Häutlein des Knochens, welches so zu reden, an die Fläcbse und die anliegenden Mäußlein angewachsen ist, durch das Anrühren des Knochens gespannt worden.

Nutzen der Knorpels.

§. 28. Das Knorpel (*Cartilago*) kommet den Knochen am nächsten, an deren Ende es auch gemeiniglich zu sehen ist. Die genaue Verwandschafft mit Knochen erhellet daraus, daß einige mit der Zeit zu Knochen werden. Denn es haben nicht allein die Anatomici (a) angemercket, daß

(a) in Osteologia nova p.. 16.
(b) Verheyen Anat. lib. 1. Tom. c. 2. p. m. 9.

daß in Kindern weit mehr Knorpel angetroffen wird, als in erwachsenen; sondern es lehret auch solches die gemeine Erfahrung, als aus welcher einem jeden, der auf alles, was ihm vorkommet, acht zu geben gewohnet ist, erhellet, daß das Kalbfleisch weit mehr Knorpel hat, als das Rindfleisch. Wenn nun aber das Knorpel zu Knochen wird, so muß es aus einerley Materie mit ihm bestehen, und ist daher auch nicht Wunder, daß es so wohl als die Knochen gantz unempfindlich ist. Unterdessen ist es nicht so harte wie die Knochen, und viel glätter als sie. Und unerachtet es mit der Zeit auch härter wird, wie wir z. E. finden, daß es im Kalbfleische sehr weich ist, und mit dem Fleische so weich kochet, daß es sich geniessen lässet, hingegen aber im Rindfleische gantz harte, daß es durch ordentliches Kochen nicht erweichet wird. Es ist nun zwar so weich, daß es sich mit einem Messer schneiden lässet, aber hat doch dabey so viel Härte, daß es nicht nachgiebet, wenn man es mit dem Finger drücket. Dieses alles zeiget von seinem Nutzen, den es an den Gelencken der Knochen hat, wo sie in einander eingesetzet sind, nemlich daß sich ein Knochen bequemer an den andern beweget. Denn weil das Knorpel glatt ist, so reiben sich die Knochen in ihrer Bewegung nicht an einander

ander, und so geschiehet dieselbe leichter als sonst, indem kein Wiederstand zu uberwinden ist, der daher entstehet, daß sich die Theile an einander reiben (§.209. Mech.). Aber eben dazu dienet mit, daß das Knorpel gnugsame Härte hat: denn sonst würde es nachgeben, wenn sich in der Bewegung der eine Knochen an den andern drückte, und auch dadurch einigen Widerstand verursachen (§.212. Mech.). Unterdessen muß es doch einige Weiche haben, damit es unvermerckt in etwas nachgiebet, und eines das andere abreibet, wenn es an einander beweget wird. Ihre Weiche wird zu dem Ende von einer steten Feuchtigkeit unterhalten, die zu den Puls-Adern zugeführet wird (§.413. *Phys.*). Es ist nicht eine blosse Feuchtigkeit, sondern eine ölichte, damit sie durch die grosse Hitze, die allzeit in den inneren Theilen des Leibes ist, nicht bald wieder vertrieben wird, jedoch auch nicht bloß eine ölichte Materie, wie der Knochen von dem Marcke erhält, damit sie dabey etwas schlüpffrich werden, und solcher gestalt das Knorpel einen geschickten Grad der Weiche erhält, wie es die vorhin angezeigte Bewegung erfordert. An andern Theilen hat das Knorpel noch besondern Nutzen, der sich aber am füglichsten an seinem Ort erklären lässet.

§. 29.

§. 29. Von den kleinen Fäserlein werden die Häutlein (*membranæ*) gleichsam als wie aus Faden gewebet. Sie sind über die massen dünne, und bestehen die dicken jederzeit aus andern dünneren, wie man insonderheit durch meinen Anatomischen Heber erfahren kan (§. 69. T. III. Exper.). Sie sind unterschieden nach dem Unterscheide der Fasern und anderer Theile, die sie unterweilen haben: der sich aber am besten bey den besondern Arten der Theile, wo sie gebraucht werden, oder die aus ihnen bestehen, erklären lässet. Daß sie so dünne und zarte sind, darff man sich nicht verwundern, indem die Fäserlein, daraus sie bestehen, sehr dünne und zarte sind (§. 19.). Dünne Fäserlein geben ein zartes Gewebe. Ihr Nutzen ist verschieden. Unterweilen aber überkleiden sie andere Theile, wie wir vorhin an dem periostio bey den Knochen ein Exempel gehabt: sie dienen aber auch dazu, daß gantze Theile, die inwendig eine Höhle vonnöthen haben, als da sind Schlund, Magen und Gedärme aus ihnen zusammen gesetzet worden, alsdenn pfleget man sie *Tunicas* zu nennen. Im Deutschen haben wir keinen besondern Nahmen, sondern nennen sie auch noch alsdenn mit den allgemeinen Nahmen Häute. In besonderen Theilen haben sie besonderen Nutzen,

de-

der sich am bequemsten an seinem Orte erklären lässet. Z. E. die Häute des Auges/ daraus es zusammen gesetzet ist/ haben ihren besonderen Nutzen (§. 22. *Optic.*) und werden wir davon noch umbständlicher an seinem Orte reden/ wann wir von dem Auge handeln werden. Es werden aber die Häute aus kleineren zusammengesetzt/ nicht allein der Festigkeit halber/ sondern auch daß sie zu verschiedenen Verrichtungen nach dem Unterscheide der Fasern zugleich aufgeleget sind.

Nutzen der Bänder.

§. 30. Die **Bänder** oder **Sehnen** kommen fast mit den Häuten überein/ nur daß sie wie ein Band schmaal und lang sind/ davon sie auch den Nahmen haben. Sie sind gemeiniglich fester als die Häute und lassen sich leicht biegen/ wie man es haben will. Sie verbinden verschiedene Theile/ insonderheit die Knochen mit einander: Daher sie auch im Lateinischen *Ligamenta* genennet werden. Und eben deßwegen haben sie zehe und feste seyn müssen/ daß sie sich zwar leicht ziehen und biegen lassen/ aber doch nicht zerreissen. Sie haben demnach dasjenige an sich/ was man bey einem Bande verlangen kan. Um dieser Ursache willen sind die Bänder an den Knochen sehr feste/ daß man sie nicht wohl zerreissen kan/ weil sie bey der vielen Bewegung der Knochen viel auszustehen ha-

ben. Man spüret auch an ihnen gar keine Empfindung / damit dadurch die Bewegung nicht beschwerlich / oder / wenn sie offte wiederhohlet wird / gar schmertzhafft wird. Es sind dieselben aber auch so willig / daß sie sich in der Bewegung nicht zu viel dörffen ausdehnen lassen. Und eben deswegen ist es nicht nöthig gewesen / daß sie Empfindung hätten und Menschen und Thiere dadurch für Mißbrauch gewarnet würden. Hingegen an andern Orten / wo die Empfindung Nutzen bringet / fehlet es ihnen nicht daran / wie sichs nach diesem bey Betrachtung der besonderen Theile des Leibes satsam zeigen wird. Bey den Anatomicis bekommen die Bänder besondere Nahmen und heissen bald *ligamenta membranacea*, **häutige Bänder** / bald *nervosa*, **nervichte** oder **spannaderichte Bänder** / bald *cartilaginea*, **knorpelichte Bänder** / nachdem sie aus Fasern von dieser oder jener Art (§. 19.) bestehen.

Nutzen der Spann-Adern oder Nerven.

§. 31. Die **Nerven** oder **Spann-Adern** (*nervi*) sind von ungemeinem Nutzen: Denn sie machen den Leib der Menschen und Thiere zum Empfinden und zur Bewegung aufgeleget / dergestalt daß ohne dieselben keine Empfindung / noch Bewegung im menschlichen Leibe und in Thieren stat finden würde. Dieser Nutzen ist von alten Zeiten her bekandt gewesen und ist dannen-

dannenhero dahin kommen / daß bey vielen sich der Beweis davon verlohren: Wie es in dergleichen Fällen zu geschehen pfleget / daß man vermeinet / weil eine Sache bekandt und ausgemacht ist / so habe man nicht nöthig / sie erst zu erweisen. Wir finden in allen Gliedmassen der Sinnen Nerven / welche den Eindruck derer Dinge / die wir empfinden / biß zu dem Gehierne fortbringen (§. 426. 427. 431. 432. 433. Phys. I.) Und insonderheit mercken wir / daß das Gefühle an denjenigen Orten des Leibes am empfindlichsten ist / wo die Nerven oder Nerven-Wärtzlein am häuffigsten anzutreffen sind / als mitten auf der Fuß-Sole. So hat man auch längst angemercket / daß / wann die Nerven verletzt werden / welche gegen Gliedmassen der Sinnen gehen / die Empfindung sich daselbst verlieret. Und wenn das Häutlein von der groben Haut abgesondert ist / als wenn man sich mit heissem Wasser und dergleichen verbrandt hat / daß das Häutlein davon abgehet / und die Nerven-Wärtzlein liegen an der groben Haut bloß; so kan man weder die Lufft / noch die Wärme des Feuers daran vertragen / sondern empfindet davon so gleich einen Schmertz. Gleichergestalt finden wir / daß in die Mäuslein / wodurch die Theile des Leibes beweget werden / Nerven gehen / und keine Bewegung geschehen kan /

kan/ woferne dieselben entweder zerschnitten/ oder gebunden werden: Wie denn auch ein Glied lahm wird/ wenn die Nerven/ so in das Mäuslein gehen/ dadurch es beweget wird/ in der Verwundung verletzt werden/ unerachtet die Wunde wieder heilet. Die Aertzte und Wund-Aertzte haben so viele Erfahrungen von dem Schaden/ der durch Verletzung der Nerven der Empfindung und Bewegung geschiehet/ daß es ihnen wunderlich vorkommen würde/ wenn man daran zweifeln wolte/ ob auch würcklich die Nerven zu beydem nöthig wären.

Warum die Nerven unterschieden sind.

§. 32. Man pfleget dannenhero in der Anatomie die Nerven in zwey Arten einzutheilen/ nemlich in die **Empfindungs-Nerven** / (*nervos sensorios*) und in die **Bewegungs-Nerven** / (*nervos motorios*): deren jene/ wie man gleich aus dem Nahmen siehet/ zur Empfindung; diese aber zur Bewegung dienen. (§. 31.) Und findet sich auch in der That in ihnen ein innerer Unterscheid. Denn *Raymundus Vieussens* (a) mercket an/ daß die Empfindungs-Nerven weicher sind und zärtere Fasern haben/ als die Bewegungs-Nerven/ welche viel härter und stärcker sind: Wiewohl

(a) Neurographiæ Universalis lib. 3. c. 1. f. 629. Tom. 2. Biblioth. Anatom.

wohl sich auch unter den letzten in diesem Stücke ein mercklicher Unterscheid befindet/ nachdem sie in diesem/ oder jenem Theile des Leibes anzutreffen seyn/ wovon sich eines und das andere ins besondere wird anmercken lassen/ wenn wir dieselbe ins besondere vornehmen und ihren Nutzen untersuchen werden. Man kan leicht erachten/ daß/ wenn alles/ was man in der Beschaffenheit des Menschlichen Leibes und in dem Leibe der Thiere antrifft/ seinen Grund haben soll/ warum es vielmehr auf eine solche Art gemacht ist als auf eine andere (§. 30. Met.), die Nerven an denjenigen Orten härter und stärcker seyn müssen/ wo sie mehr auszustehen haben/ als an anderen/ wo ihnen weniger Gewalt geschiehet. Die Nerven sind wie lange Faden und also kan ihnen ordentlicher Weise keine Gewalt geschehen/ als daß sie gespannet werden. Und demnach müsten die Empfindungs-Nerven weniger gespannet werden als die Bewegungs-Nerven/ und diese in einem Orte mehr/ als in dem andern. Und in der That findet sichs auch so und nicht anders. Z. E. der Gesichts-Nerve wird bloß von dem Lichte (§. 426. Phys. I.) und der Gehör-Nerve durch den Schall (§. 427. Phys. I.), oder die in Bewegung gesetzte Lufft (§. 428. Phys. I.) gerühret: Dadurch aber kan keine grosse Spannung in ihren Fasern vorgehen/ und deßwegen sind sie weich und haben zarte

Fasern. Wenn ein Mäuslein einen Theil des Leibes beweget / so werden die Fasern verkürtzet und zwar sehr mercklich (§. 435. Phys. I.). Da nun hierdurch die Nerven / so in das Mäuslein gehen / zugleich starck gezogen werden; so werden sie hier mehr gespannet als in dem Gesichts-und Gehör-Nerven / und demnach sind sie härter und fester. Es stimmet also die Erfahrung damit überein / was wir durch die blosse Vernunfft heraus gebracht. Und man findet es auch so in anderen Theilen des Leibes / daß / wenn man sich bemühet ihre Beschaffenheit durch Gründe der Vernunfft heraus zu bringen / man sie eben so heraus bringet / wie man sie in der Anatomie oder Zergliederung des Leibes findet. Und dieses giebet einem Liebhaber der Warheit nicht ein geringes Vergnügen / zumahl wenn er bedencket / daß unser Leib wie die gantze Welt dadurch ein Spiegel der Weisheit (§. 14. Phys. II.) und der Vernunfft GOttes wird (§. 20. Phys. II.) und man also in der Vollkommenheit des Leibes (§. 152. Met.) zugleich die Vollkommenheiten GOttes (§. 1036. 964. 1083. Met.) empfindet / wodurch nicht anders als ein grosses Vergnügen entstehen kan (§. 409. Met.). Uber dieses bekommet man dadurch auch ein Muster / wie man die Beschaffenheit in den Theilen des Leibes heraus brin-gen

Vergnügen aus der Erkäntnus unseres Leibes.

Weg die verborgene Beschaffen-

gen kan / wo die Sinnen sie zu erkennen nicht zureichen wollen / damit wir weder dichten / was nicht ist / noch auch als etwas erdichtetes verwerffen / was mit gutem Grunde behauptet wird. Da aber mehrere dergleichen Fälle in der Natur vorkommen / wenn man die verborgene Ursachen ihrer Würckungen zu untersuchen sich angelegen seyn lässet; so giebet dieses nicht nur ein Licht / wenn sie uns vorkommen / wie wir darinnen zu verfahren haben / sondern machet uns auch behertzter die Untersuchung zu wagen / daran ein anderer sich nicht leicht machen will.

heit der Dinge zu suchen.

§. 33. Wir haben besondere Gliedmassen der Empfindung / als das Auge / die Ohren / die Nase / die Zunge / die Haut (§. 426. 427. 431. 432. 433. Phys. I.) und auch besondere Instrumente der Bewegung (§. 434. Phys. I.). Es möchte einen demnach befremden / was dann die Nerven bey dem Empfinden und bey der Bewegung eigentlich zu thun haben. Von der Empfindung habe ich schon anderswo erwiesen / daß sie vermittelst einer subtilen Materie / die sich in ihnen befindet / die Bewegung / welche in den Gliedmassen der Sinnen durch die Sache / die man empfindet / erreget wird / bis zu dem Gehirne fortbringen (§. 778. Met.). Und noch an einem andern Orte (§. 435. Phys. I.) habe ich gezeiget /

Eigentliches Ambt der Nerven.

 daß

daß durch die Nerven zu dem Mäuslein / welches beweget werden soll / eine flüßige Materie zugeführet wird / die man weder mit blossen Augen / noch auch durch die Vergrösserungs-Glässer sehen kan. Da nun diese Materie der Nerven-Safft oder die Lebens-Geister genennet wird (§. cit.); so erhellet / daß das Ambt der Nerven hauptsächlich darinnen bestehet / daß sie den Nerven-Safft oder die Lebens-Geister aus dem Gehierne den Gliedmassen der Sinnen und denen Mäuslein zuführen und ihn auch nach Erforderung der Umstände in das Gehierne wieder zurücke fuhren: wovon sich ein mehreres wird reden lassen / wenn ich von Lebens-Geistern und von dem Gehierne reden werde.

Warum sie zum Empfinden und zur Bewegung zugleich dienen.

§. 34. Man siehet hieraus zugleich die Ursachen / warum die Nerven zur Empfindung und Bewegung zugleich dienen / nemlich weil die Bewegungen durch die Empfindungen in denen Fällen ohne allen Zweiffel determiniret werden / wo sich die Seele nicht darein mischet / dergleichen wir gar viele in unserem Leibe antreffen und die man insgemein die **Lebens-Bewegungen** (*motus vitales*) zu nennen pfleget / zum Unterscheide der andern / die man die **willkührlichen Bewegungen** (*motus voluntarios*) heißt. Aus der vorher bestimmten Harmonie ist gewiß / daß auch

diese /

diese/ ob zwar nicht unmittelbahr/ durch die Empfindungen determiniret werden (§. 845. Met.): allein diejenigen/ welchen dieselbe nicht gefallen will/ und entweder mit dem *Aristotele* davor halten/ daß die Seele auf eine natürliche Weise oder durch einen natürlichen Einfluß die Lebens-Geister determiniret in die Mäuslein durch die gehörige Nerven zu fliessen/ wo die Bewegung erfolgen soll/ oder mit *Cartesio* annehmen/ daß GOtt solches verrichte/ können doch auch nicht in Zweiffel ziehen/ daß auch bey den willkührlichen Bewegungen die Empfindung etwas zu sagen habe. Denn gleichwie die Seele von den Empfindungen zu andern Gedancken Anlaß nimmet/ die entweder bloß aus der Einbildungs-Krafft/ oder zum Theil aus dem Vermögen Vernunffts-Schlüsse zu machen herrühren/ wodurch sie sich eine Bewegung zu wollen determiniret (§. 847. 878. 342. Met.); so müssen auch nicht allein die Empfindungen (§. 778. Met.), sondern auch die Einbildungen (§. 812. Met.) und die bey den Vernunffts-Schlüssen gebrauchte Wörter (§. 842. Met.) auf eine cörperliche Weise/ das ist/ durch besondere Bewegungen der flüßigen Nerven-Materie oder Lebens-Geister vorgestellet werden/ und kan man bey dem natürlichen **Aristotelischen** Einflusse und der unmittelbahren **Carte-**

sianischen Würckung GOttes nichts weiter einräumen/ als daß nicht immer eine Bewegung aus der andern nach den natürlichen Gesetzen der Bewegung/ wie bey der vorher bestimmten **Leibnitzischen** Harmonie/ erfolget/ sondern nach der **Aristotelischen** Meinung unterweilen die Seele/ nach der **Cartesianischen** GOtt der Seele zu gefallen/ bloß die Direction oder Richtung in der Bewegung der Materie ändert/ die sonst andere Bewegungen hervor bringen würde/ welche mit den Würckungen der Seele nicht gleichstimmig wären. Man siehet demnach (welches ich zufälliger Weise erinnere)/ daß *Aristoteles* und *Cartesius* in ihren Erklärungen der Gemeinschafft zwischen Leib und Seele voraussetzen/ daß/ wenn die Bewegung der Nerven-Materie oder der Lebens-Geister im Gehierne nach den ordentlichen Regeln der Bewegung sollte fortgesetzet werden/ solche Bewegungen herauskommen würden/ die den Vorstellungen und dem Willen der Seele/ welche von ihrer Freyheit herrühren/ gantz zuwieder wären: welches aber der Herr von **Leibnitz** nicht davor hält. Wer nun die vorher bestimmte Harmonie wiederlegen wollte/ der müste diesen Satz/ der bloß für die lange Weile angenommen wird/ erweisen. Man siehet/ daß ich wie überhaupt/ also auch für die vorher bestimmte

Was zu thun wo man die vorher bestim̃te Harmonie wiederlegen will.

stimmte Harmonie nicht so eingenommen bin / daß ich nicht eine Meinung willig würde fahren lassen / wenn man ihre Unrichtigkeit richtig erwiese: vielmehr siehet man / daß ich allzeit bereit bin der Wahrheit Platz zu geben / indem ich selbst bey Gelegenheit an die Hand gebe / worauf es eigentlich ankäme / wenn man eine Meinung / die ich für wahrscheinlicher als andere halte / umb der Gründe willen / die sie vor sich hat / als unrichtig darstellen sollte. Wer aber sich über dergleichen Arbeit machen wil / der muß in der Erkäntnis der Natur und insonderheit des menschlichen Cörpers mehr Verstand haben als Leuten beyzuwohnen pfleget / welche von natürlichen Dingen kaum so viel als der gemeine Mann wissen.

Wie die Nerven die Communication zwischen den Gliedmassen der Sinnen und Mäuslein unterhalten / auch die Gemein-

§. 35. Weil die Nerven dazu dienen / daß die Bewegungen im Leibe durch den Eindruck in die Sinnen determiniret werden können (§. 34.); so unterhalten sie eine Communication unter den Gliedmassen der Sinnen und den bewegenden Mäuslein. Und deßwegen haben sie auch alle einen allgemeinen Ursprung: denn sie entspringen entweder unmittelbahr aus dem Gehierne / oder aus dem Rücken-Marcke / welches bis in das Gehierne gehet / wie wir unten an seinem Orte umbständlicher davon reden werden / und kommen demnach alle aus dem

schafft des Leibes mit der Seele.

dem Gehierne. Da nun die Seele sonderlich bey den Empfindungen und den Bewegungen gewisser Gliedmassen des Leibes interessiret ist (§. 528. 535. Met.); so dienen die Nerven mit zu Unterhaltung der Gemeinschafft zwischen Leib und Seele / dergestalt daß man sagen kan / die Seele sey hauptsächlich mit den Nerven vereiniget / weil weder sie anders von dem Leibe / noch der Leib anders von ihr dependiret als durch die Nerven.

Nerven machen daß der Cörper leben kan.

§. 36. Das Leben der Menschen und der Thiere ist hauptsächlich dem Umlauffe des Geblütes zuzuschreiben (§. 455. Phys. I.). Der Umlauff des Geblütes kommet von der Bewegung des Hertzens / so aus fleischernen Fasern bestehet (§. 415. Phys. I.) und daher auf eben eine solche Art beweget wird. Da nun die Nerven zur Bewegung nöthig sind (§. 34.); so kan auch ohne sie das Leben des Leibes nicht bestehen. Man kan dieses auch noch auff eine andere Art begreiffen. Ohne die Nerven kan keine Empfindung / noch Bewegung in dem Leibe stat finden (§. 34.). Wenn man annehmen wollte / daß alle Nerven im menschlichen Leibe auff einmahl vernichtet / oder in andere Fasern verwandelt würden; so würde der gantze Leib auff einmahl alle Empfindung und Bewegung verlieren (§. cit.). Da nun ein Leib / der weder Empfindung / noch

noch Bewegung hat / ein lebloser Cörper ist; so kan ein Leib ohne Nerven nicht leben. Und demnach ist es klar / daß die Nerven dazu dienen / daß ein Cörper lebhafft seyn kan. Freylich gehöret noch mehr dazu / wenn er würcklich leben soll: allein da wir bloß behaupten / daß der Leib ohne Nerven nicht lebhafft seyn kan / so schlüssen wir das übrige nicht davon aus. Wenn einer von den Wahrheits-Gründen fehlet / so findet die Wahrheit nicht mehr stat: unterdessen wenn er gesetzet wird / so wird dadurch der Wahrheit noch kein Platz gemacht (§. 127. Annot. Met.).

Ob die Nerven hohl sind.

§. 37. Da durch die Nerven der Nerven-Safft oder die Lebens-Geister durch den Leib vertheilet werden (§. 33.) und dadurch der Leib belebt wird / der sonst ohne alle Empfindung und Bewegung seyn würde (§. 34. 35.); so kan man nicht anders als auf die Gedancken verfallen / daß die Nerven hohl sind und man die kleinen Fasern / daraus sie bestehen / nicht anders als subtile Röhren anzusehen hat. Und dieses hat auch Anlaß gegeben / daß sich viele bemühet dieselbe zu sehen; aber vergebens. Sie haben endlich wie Vieussens (a) gestehen müssen / daß sie nirgends einige merckliche Höhle entdecken können. Der berühmte

(a) loc. cit. ad §. 32.

rühmte *Leeuwenhoek* (b), der durch seine Observationen vermittelst der Vergrösserungs-Glässer in der Natur vieles entdecket / hat in diesem Stücke auch lange Zeit vergebene Mühe angewandt: endlich aber ist es ihm doch nach Wunsch gelungen / daß er in einem Scheiblein von einem quer durchgeschnittenen Nerven die subtilen Fäserlein erblicket / als wenn sie mit einer subtilen Nadel durchstochen werden. Und also hat man hier abermahls eine Probe / daß man in der Natur für nichts erdichtetes anzusehen hat / was aus der natürlichen Absicht geschlossen wird / wie insgemein von einigen zu geschehen pfleget / die absonderlich in der Anatomie alles gleich vor erdichtet ausschreyen / was sie mit blossen Augen nicht sehen können / noch mehr aber / was man durch die Vergrösserungs-Gläser nicht gleich entdecken kan. Es lehret auch dieses Exempel / daß man nicht gleich dasjenige vor eine Sache ausgeben muß / die man durch das Vergrösserungs-Glaß nicht sehen kan / was man nicht gleich das erste oder das andere mahl dadurch ansichtig werden kan: Denn bey diesen Observationen kommet es unterweilen auf eine sonderbahre Geschicklichkeit an / die bald von der Beschaffenheit der Sache / welche man betrach-

Erinnerung wegen der Observationen mit Vergrösserungs-Gläsern.

(b) Epist. Physiolog. p. 310. & seqq.

betrachten will / bald von dem Gebrauche des Vergrösserungs-Glasses herrühret / wie man zur Gnüge erfähret / wenn man auf geschickte Betrachtung der Kleinigkeiten in der Natur durch die Fern-Glässer Fleiß anwendet. Es bleibet demnach gewiß / daß die Fäserlein der Nerven hohl sind / und die Ursache / warum sie hohl sind / ist eben diese / daß dadurch der Nerven-Safft / oder die Lebens-Geister durch den Leib denselben zur Empfindung und Bewegung zu beleben vertheilet werden können.

Warum man die Höhle der Nerven nicht wohl sehen kan.

§. 38. Man hat längst wahr genommen / daß jeder Nerven / wenn er auch gleich nur wie ein subtiler Faden aussiehet / aus vielen kleinen Fäserlein zusammen gesetzet ist. Diese Fäserlein bestehen aus einer weissen Materie / wie das Rücken-Marck / und sind mit zweyen Häutlein überkleidet / die von den Häuten des Gehirnes ihren Ursprung nehmen. Und dieses hat eben Anlaß gegeben / warum einige vermeinet / die Nerven wären nicht hohl; sondern vielmehr gantz erfüllet: denn sie haben die Nerven-Fäserlein nicht anders angesehen / als wenn durch das doppelte Hirn-Häutlein ein Röhrlein gemacht würde / welches das Rücken-Marck ausfüllete. Allein *Leeuwenhœk* hat (c) gewiesen /

(c) loc. cit. p. 311.

sen / daß man die Fäserlein / welche man mit blossen Augen unterscheiden kan / nicht mit Recht für die kleinesten hält / daraus die Nerven bestehen / indem er in einem kleinen Nerven etliche hundert kleine Fäserlein entdecket: Woraus man leicht erachten kan / daß viele kleine Fäserlein zusammen wieder von einer neuen Haut umkleidet werden / damit sie ein grösseres Fäserlein machen / gleichwie die grössere zusammen endlich von der doppelten Haut umkleidet sind / damit der gantze Nerven heraus kommet. Wer bedencket / was schon überhaupt von den Fasern (§. 19.) angeführet worden / den wird dieses nicht befremden / und wer die Kleinigkeiten der Natur untersuchet / der wird finden / daß die Natur in mehreren Fällen das Grössere aus Kleinerem von eben der Art zusammen setzet. Da nun aber die Nerven-Fäserlein / darinnen sich die Höhlen zeigen / so subtile sind; so ist kein Wunder / daß man sie nicht durch ein jedes Vergrösserungs-Glaß / geschweige dann mit blossen Augen sehen kan. Es kommet aber auch noch dieser Umstand dazu / den *Leeuwenhœk* angemercket / daß die Nerven-Fäserlein im Augenblicke trocken werden und zusammen fallen: Denn dadurch verschwinden einem die Eröffnungen unter den Augen. Indem man sie recht sehen will / so sind

sind sie schon wieder weg. Und hier siehet man in einem Exempel / was ich erst überhaupt erinnert (§. 38.). Die Nerven sind sehr weich (§. 32.) und daher ist kein Wunder / daß sie zusammen fallen / wenn die Materie verraucht / welche die Fäserlein von einander hält. Weil aber dieselbe Materie so gleich verraucht / so muß sie eben sehr subtile und flüchtig seyn. Ja da die Häutlein / welche die subtile Röhrlein machen / sehr dünne und feuchte sind / so müssen sie freylich zusammen fallen / wenn die darinnen enthaltene Materie verrauchet: Die Materie aber / welche aus ihnen verrauchet / muß subtiler seyn als diejenige / welche die Häutlein befeuchtet / weil diese nicht so geschwinde wie jene verrauchet. Denn wenn die Häulein so bald vertrockneten als die in den Röhrlein enthaltene Materie verrauchet / so würden sie nicht zusammen fallen / und die Nerven-Fasern noch wie vorhin sich als mit subtilen Nadeln durchstochen zeigen.

Ob und warum die Nerven aus vielen Fäserlein bestehen.

§. 39. Da die Nerven eine sehr subtile flüßige Materie aus dem Gehierne durch den gantzen Leib leiten (§. 33.) / auch die von subtilen Materien / als der Materie des Lichtes / der Lufft / den Geruch-Stäublein ꝛc. in den Gliedmassen der Sinnen eregete Bewegung in Geschwindigkeit biß zu dem Gehierne fortbringen (§. 33.): so müssen die Fäserlein in einem Nerven sehr subtil

seyn. Denn wenn sie weit wären/ so würde weder die subtile flüßige Materie ohne Vermischung fremder sich in den weichen Röhrlein halten können/ noch in grosser Quantität von einem jeden Eindrucke leicht können gerühret werden. Der Wiederstand wäre allzeit zugroß. Es kommet aber noch eine gantz besondere Ursache dazu/ darauf nicht so gleich ein jeder verfället/ weil es eine genauere Erkäntnis der Seele und ihrer Gemeinschafft mit dem Leibe voraussetzet. Eine jede Empfindung hält unzehlich viel in sich/indem dadurch in der Seele alles dasjenige vorgestellet wird/ was in der Sache unterschiedenes befunden wird/ welche das Gliedmaas der Sinnen rühret (§. 769. Met.). Nun ist aber die Vorstellung in der Seele so beschaffen/ wie die cörperliche im Gehierne (§. 845. Met.). Derowegen wenn die Vorstellung in der Seele Deutlichkeit haben sol; so muß auch die cörperliche im Gehierne Deutlichkeit haben. Soll diese Deutlichkeit haben; so müssen die Bewegungen/ welche von verschiedenen Theilen der die Gliedmassen der Sinnen berührenden Sachen erreget werden/ ohne Vermengung durch die Nerven in das Gehierne fortgebracht werden (§. 206. 845. Met.). Es wird aber ein jeder gar leicht begreiffen/ daß dieses letztere viel besser geschehen kan/ wenn die Nerven-Zäserlein

Wodurch die Empfindung deutlich wird.

sehr

sehr kleine sind: Denn je subtiler dieselben sind / je besser können sich verschiedene Bewegungen unterscheiden. Man siehet aber auch ferner daraus / warum so viele Fäserlein in einem Nerven bey einander seyn müssen / weil nemlich durch einen einigen Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen viele unterschiedene Bewegungen zugleich müssen erreget werden. Wer der Sache nachdencket / der wird in den Nerven / welche man vor diesem so schlecht angesehen / daß man sie für einfache Theile ausgegeben und nicht mit unter die Gliedmassen gerechnet / einen Abgrund der Weisheit GOttes antreffen. Und wie würde sich ein Liebhaber der natürlichen Wissenschafften vergnügen (§. 404. Met.) / *wenn wir alles / was in den Nerven vorgehet / in völliger Deutlichkeit einzusehen vermögend wären?* Unterdessen bleibet auch noch eine andere Ursache übrig / warum so viele Nerven-Fäserlein bey einander sind / nemlich daß die Nerven dadurch ihre Festigkeit erhalten / und nicht durch Spannen und andere Zufälle leicht zerrissen werden / da an ihnen so gar viel gelegen (§. 31.) / gleichwie ein Faden seine Festigkeit durch die Menge der Flachs- oder Seiden-Fäserlein hat / welche eintzeln über die Maassen leichte sich zerreissen lassen (§. 85. T. III. Exper.). Und deßwegen sind die Fasern in einem Nerven / der viel auszu-

Festigkeit der Nerven.

stehen hat / stärcker / in andern aber zärter (§ 32.) / weil nemlich mehr kleine Fäserlein in ein Häutlein im ersten Falle zusammen verkleidet werden als im andern. Ich will dasjenige / was von der Deutlichkeit der Empfindung gesaget worden / durch ein Exempel erläutern. Wenn wir eine Sache sehen / so mahlet sich im Auge ein Bild ab und nach der Beschaffenheit dieses Bildes ist das Sehen beschaffen (§. 426. Phys. I. & §. 25. & seqq. Optic.). Da nun aber die Vorstellung in der Seele sich hauptsächlich nach der Cörperlichen im Gehierne richtet (§. 845. Met.); so muß dieselbe allen Unterscheid behalten / der sich in dem im Auge abgemahleten Bildlein zeiget / folgends müssen die Strahlen / welche verschiedene Pünctlein im Bilde abmahlen / auch verschiedene Bewegungen in den Nerven erregen / welches vermittelst besonderer Nerven-Fäserlein geschiehet.

Exempel von der Deutlichkeit in der Empfindnug.

§. 40. Man hat bey den Anatomicis (a) eine besondere Observation, dadurch dasjenige gantz augenscheinlich bekräfftiget wird / was wir von dem Ambte der Nerven bey der Empfindung und Bewegung angeführet (§. 33.) / nemlich daß die flüßige Nerven-Materie im Empfinden ihre Bewegung bis in das Gehierne fortbringet / in der Bewegung

Daß die Nerven im Empfinden die Bewegung bis ins Gehierne bringen und und in der Bewegung

(a) Verheyen lib. 1. Tract. 1. c. 6. p. m. 19.

gung der Glieder aber eine im Gehierne der vielleicht auch in einigen Fällen (dergleichen zu seiner Zeit vorkommen werden) in einem andern Nerven entstandene Bewegung biß in das Mäuslein leiten/ welches die Bewegung verrichten soll. Man hat angemercket/ daß/ wenn ein Nerve durchschnitten wird/ da das verletzte Glied/ darinnen er sich befindet/ wieder geheilet worden/ derjenige/ welcher zur Bewegung dienet/ gantz unnütze wird und das Glied lahm verbleibet; hingegen ein anderer/ welcher bey der Empfindung seine Dienste leistet/ dieselbe noch in dem Theile zwischen dem Orte der Verwundung und gegen das Gehierne oder den Rücke-Grad zu/ aus dessen Marck er entspringet (§. 35.)/ verrichtet. Denn wenn ein Nerven durchschnitten ist/ so kan aus dem Gehierne durch ihn nichts in das Mäuslein geleitet werden/ darein er gehet/ wie ein jeder vor sich gleich siehet; hingegen hindert es nichts/ daß die Bewegung/ welche in dem Theile zwischen der Wunde und dem Gehierne zu/ bis in das Gehierne (wo es nöthig ist/ durch das Rücken-Marck) fortgebracht wird: aber freylich aus dem übrigen Theile mag so wenig etwas in das Gehierne zurücke/ als von ihm in dasselbe herunter kommen. Daß es so seyn müsse/ folget nothwendig daraus/ wenn in der Empfin-

der Glieder aus dem Gehierne in die Mäuslein.

dung eine Bewegung aus dem Nerven in das Gehierne und aus dem Gehierne hingegen in den Nerven bey Bewegung der Glieder gebracht wird. Da nun die Erfahrung dieses so und nicht anders zeiget; so wird auch die Bewegung der Nerven-Materie dadurch bekräfftiget / die wir aus andern Gründen erhärtet. Wo Wahrheit ist / stimmet alles vortrefflich miteinander überein / und es ist einem Liebhaber derselben angenehm / wenn er findet / wie die aus einigen Erfahrungen hergeleitete Wahrheit durch andere bekräfftiget wird.

Was die Häute nützen / welche die Nerven bekleiden.

§. 41. Die Nerven bestehen aus über die Maassen subtilen Fäserlein / die nichts anders als kleine Röhrlein sind / und verschiedene zusammen werden mit einer Haut umkleidet / daß grössere Fasern werden / und die grösseren Fasern umkleidet abermahls eine Haut / daß der gantze Nerven daraus wird (§. 38.). Nemlich dieses kommet heraus / wenn man alles zusammen nimmet was durch fleißige Untersuchung so wohl mit blossen Augen / als durch Hülffe der Vergrösserungs-Gläser entdecket wird. Da die Gehiern-Häute / daraus die Uberkleidung der Nerven entspringet (§. cit.) / und alle Häute insgesammt aus einer zehen Materie bestehen / die sich leichte ausspannen lässet / auch in den Thieren überall ausgespannet anzutreffen sind / wie

wie man daraus abnehmen kan/ daß sich alles zusammen ziehet/ wenn es zerschnitten wird; so lässet sich der Nutzen/ den sie in den Nerven haben/ vermittelst der Structur derselben gar wohl errathen. Das doppelte Häutlein macht in den einzelen Fäserlein die Röhrlein als eine dazu geschickte Materie/ wie wir es bald mit mehrerem bey den Gefässen sehen werden: in der Uberkleidung aber giebet es die Festigkeit und erleichtert die Bewegung. Die Festigkeit der Nerven entspringet aus der Menge der Fäserlein/ die zusammen genommen werden: dadurch aber/ daß viele zusammen eine besondere Einwickelung bekommen/ halten sie desto besser aneinander. Weil die Häutlein ausgespannet sind/ so können sie durch einen kleinen Eindruck stärcker beweget werden/ als sonst durch einen grösseren nicht möglich wäre. Wir haben ein gemeines Exempel an den Saiten auf den Musicalischen Instrumenten/ welche nur wenig dörffen gerühret werden/ damit sie starck klingen/ wenn sie scharff gespannet sind/ und die Trommeln und Paucken zeigen ein gleiches/ wenn das Fell darüber scharff angezogen wird. Diese Leichtigkeit der Bewegung ist absonderlich bey dem Empfinden nöthig/ wozu die Nerven grosse Dienste leisten/ wenn sie die Bewegung bis in das Gehierne fortbringen (§. 33.)/

wir werden künfftig bey der Haut sehen/ daß sie mit zu dem Fühlen dienet/ unerachtet das Gefühle eigentlich in den Nerven-Wärtzlein und denen damit verknüpfften Nerven seinen Sitz hat (§. 433. Phys. I.) Und wer dieses einsiehet/ dem wird nicht bedencklich fallen zu behaupten/ daß auch selbst die Häutlein der Einwickelung die Bewegung der Nerven mit erleichtern. Wer nun ferner bedencket/ was vorhin (§. 39.) von dem Gebrauche der Nerven die Empfindung deutlich zu machen erinnert worden/ der wird mir nicht ungerne zugeben/ daß man auch in diesem Stücke denen Häutlein in der Uberkleidung eines und das andere beymessen könne. Man hat aber überall in Erkäntnis der natürlichen Dinge/ sonderlich wo es auf deren Gebrauch ankommet/ als welcher jederzeit eine Göttliche Absicht ist (§. 1029. Met.) mit seine Gedancken auf GOtt zurichten/ damit man seine Weisheit und übrige Eigenschafften (§. 14. & seqq. Phys. II.) zu seinem Vergnügen (§. 404. Met.) erblickt. Eine Sache/ die von grossem Nutzen ist/ kan nicht gnung eingepräget werden. Es ist hier erlaubet eine Sache mehr als einmahl zu wiederhohlen.

Was die Blut-Gefässe in Ner-

§. 42. Man triefft auch in den Nerven subtile Blut-Gefäßlein an/ die das Geblüte zu- und ab-führen/ und von denen wir über-

überhaupt bald ausführlich reden werden. Da alles in dem Leibe von dem Blute ernähret wird (§. 420. Phyſ. I.); so erkennet man aus den Blut-Gefässen / wo sie vorhanden sind / daß auch derselbe Theil ernehret werde und daß eben zu dem Ende darinnen Gefässe vorhanden sind / die das Blut zu- und ab-führen / damit derselbe Theil ernehret werden kan. Da die Nerven mit allen übrigen Theilen des Leibes wachsen; so siehet man auch daß sie Nahrung haben müssen / und diese wird ihnen durch das Blut in den Blut-Gefässen zugeführet. Ein Nerven trocknet ein / wenn er aus dem Thiere geschnitten wird / und wird harte. Derowegen muß er ausser der *festen Materie auch Feuchtigkeit in sich haben. Wo aber Feuchtigkeit ist*/ das nimmet durch die Transpiration ab / und muß der Abgang durch die Nahrung ersetzet werden (§. 423. Phyſ. I.). Und da die Nerven aus vielen Fasern zusammen gesetzet sind / deren Häutlein / die sie umkleiden und die Röhrlein formiren / alle auf besagte Weise müssen ernähret werden; so trifft man nicht allein die Blut-Gefäßlein an der äussersten Fläche des Nerven an / sondern man nimmet sie auch von innen wahr. Ja man kan aus dem / was bisher gesaget worden / nicht anders urtheilen / als daß auch die allersubtilesten Fäserlein

ven ma-
gen.

serlein / die sich kaum durch die besten Vergrösserungs-Glässer unterscheiden lassen / ihre besondere Blut-Gefäßlein haben müssen / die ihnen das Blut ab- und zu-führen / ob es gleich unmöglich ist sie wegen ihrer allzukleinen Grösse zu entdecken. Es hat aber auch noch einen Nutzen / warum das Blut den Nerven und ihren Fäserlein zugeführet wird. Das Blut ist warm / wie einem jeden bekandt. Und also werden auch die Nerven durch das Blut erwärmet. Da nun die Wärme alles erweitert (§. 107. T. II. Exper.); so muß man ihr auch diesen Nutzen in den Nerven zuschreiben: Wodurch demnach die Häutlein desto mehr ausgespannet erhalten werden / wie es ihr Gebrauch erfordert (§. 41.) / auch die Ernährung derselben (§. 421. Phys. I.). Aller Nutzen nun / den die Wärme den Nerven gewehren kan / würde in ihnen nicht stat finden / woferne ihnen nicht warmes Geblüte beständig zugeführet würde. Denn wenn man gleich vermeinet / es könte ihnen von den anderen Theilen des Leibes / an denen sie liegen und darinnen sie zum Theil vergraben sind / Wärme gnung mitgetheilet werden; so ist doch ein gantz grosser Unterscheid unter der innerlichen Lebens-Wärme und unter der von aussen mitgetheileten (§. 207. Phys. II.). Die Natur bringet in einem jeden Orte des Leibes die inner-

innerliche Wärme durch die Bewegung des Geblütes hervor / die ihm gebühret. Die äussere hindert nur / daß der Abgang der innern nicht zu groß wird.

§. 43. Die Nerven / welche zur Empfindung dienen / müssen die Bewegung / welche in ihnen erreget wird: biß zu dem Gehierne fortbringen (§. 33.): und alle bekommen den Nerven-Safft und die Lebens-Geister aus dem Gehierne und dem Rücken-Marcke (§. 35.). Derowegen ist nöthig / daß sie von dem Gehierne und dem Rücken-Grade nicht leicht können abgesondert werden: Welches in solchen Fällen leichte geschehen könte / wo die Nerven gewaltsam beweget werden / wie in einigen Kranckheiten zu geschehen pfleget. Und hiervor hat GOtt auch Vorsorge getragen. Denn die Nerven / welche unmittelbahr aus dem Gehierne entspringen / gehen durch die Hirn-Schaale / und die aus dem Rücken-Marcke kommen / durch die Gelencke des Rücken-Grades: Jene aber sind an der Hirn-Schaale / diese an dem Rücken-Grade so feste / daß man sie kaum mit den Fingern loßreissen kan / wenn man gleich starck ziehet.

Warum die Nerven an der Hirn-Schaale und den Gelencken des Rück-Grades so feste sind.

§. 44. Ich habe zwar schon erwiesen / daß die Nerven die Bewegung / welche ihnen in den Gliedmaassen der Sinnen eingedruckt wird / biß zu dem Gehierne fort-bringen

Ob alle Nerven wircklich bis ins Ge-

hierne gehen.

bringen (§. 33.) / folgends biß in das Gehierne würcklich gehen müssen. Da aber gleichwohl viele Nerven bloß aus dem Rücken-Marcke (§. 35.) durch dir Gelencke des Rücken-Grades (§. 43.) entspringen und an ihm / wie die übrigen an der Hirn-Schaale feste sind (§. cit.); so dörffte vielleicht einigen noch ein Zweiffel entstehen / ob auch die Nerven / die aus dem Rücken-Marcke kommen / würcklich dadurch biß in das Gehierne gehen / oder wenigsten alle Nerven-Fäserlein vermittelst dieses Marckes mit dem Gehierne Communication haben. Da nun bey dem Gebrauche der Nerven / den wir weitläufftig bestätiget haben / viel darauf ankommet / daß man davon gantz gewiß versichert ist; so habe ich noch eine Observation anführen wollen / deren der berühmte Anatomicus *Verheyen* (a) gedencket. Nemlich wenn oben / wo sich das Rücken-Marck anfänget / auf einige Art und Weise der Einfluß der flüßigen Materie aus dem Gehierne gehindert wird; so kan kein einiger von den Nerven / die aus dem Rücken-Marcke entspringen / sein Ambt vorher verrichten.

Nutzen der Mäuslein.

§. 45. Die **Mäuslein** (*Musculi*) sind das eigentliche Instrument / oder Werckzeug der Bewegung: Denn wenn das Mäus-

(a) Anot. lib. 1. Tract. 1. c. 6. p. m. 17.

Mäuslein durchschnitten wird / so höret die Bewegung des jenigen Theiles gleich auf / das durch ihn beweget werden soll. Man nimmet auch Veränderungen in denen Mäuslein wahr / in dem die Bewegung geschiehet (§. 435. Phys. I.). Es kommet nur darauf an / daß wir die verschiedenen Theile der Mäuslein und ihre Beschaffenheit untersuchen / was nemlich ein jedes von ihnen in der Bewegung nutzet.

Nutzen der Flächsen und des Fleisches im Mäuslein.

§. 46. Das Mäuslein bestehet aus Fleische und Haarwachse oder Flächsen. Der fleischige Theil ist in der Mitten und wird der **Bauch** des Mäusleins (*Venter*) genannt. In den meisten Mäuslein sind an beyden Enden die Flächsen / damit es an den Knochen befestiget wird. Der Augenschein giebet es / daß die Flächsen hauptsächlich zur Befestigung des Mäusleins an den Knochen dienen / und bleibet demnach der Bauch oder der fleischige Theil hauptsächlich zur Verrichtung der Bewegung übrig. Und dieses ist die Ursache / warum an einigen Theilen des Leibes / wo keine Knochen zu bewegen sind / die Bewegung durch blosse fleischerne Fasern geschiehet / als z. E. in dem Magen / den Gedärmen / ja gar im Hertzen / wie wir solches zu seiner Zeit deutlicher erkennen werden. Es wird aber von diesen Flächsen eine das **Haupt** (*Caput*), die andere der **Schwantz** (*Cauda*) genannt.

Die

Die **Flächse** (*Tendo*) heisset das **Haupt**/ womit das Mäuslein an den Knochen oder Theil des Leibes befestiget ist/ gegen den die Bewegung geschiehet; hingegen der **Swantz**/ womit es an den Theil befestiget ist/ welcher beweget wird.

Nutzen der Theile in dem Bauche des Mäusleins.

§. 47. Der Bauch des Mäusleins ist eigentlich dasjenige/ was **Fleisch** (*Caro*) genannt wird/ und zwar hauptsächlich für andern Theilen des Leibes. Denn unterweilen wird das Wort **Fleisch** in einem weitläufftigen Verstande genommen für alle dasjenige/ was man von den festen Theilen des Thieres zur Speise geniessen kan/ dergestalt daß wenn die Knochen (§. 21.) so erweichet würden/ daß man sie zur Speise geniessen könte/ man so gar auch dieselben mit für Fleisch halten würde. Es bestehet der Bauch des Mäusleins aus lauter Fasern/ welche nach der Länge des Mäusleins durchgehen und so wohl neben einander als über einander liegen: Wodurch das Mäuslein seine Breite und Dicke erhält. Ich habe schon überhaupt (§. 19.) erinnert/ und wir haben es auch so bey den Nerven gefunden (§. 38.)/ daß die grössern Fasern aus kleineren und diese wiederum aus noch kleinerern zusammen gesetzet sind: allein es findet sich doch noch eines und das andere/ welches von den fleischernen Fasern insbesondere anzuführen ist. Und hierzu ist sehr dien-

dienlich was *Leeuwenhœk* in diesem Stücke untersuchet / als welches in einem und dem andern ein helles Licht anzündet.

Beschaffenheit der Fasern und wie sie wachsen, auch woher ihre Stärcke kommet.

§. 48. Die grossen Fasern lassen sich an dem Fleische mit blossen Augen unterscheiden und mit den Fingern leichte loßreissen. Weil die Fasern in jungen Thieren kleiner sind als in grossen / z. E. im Kalbfleische nicht so groß wie im Rindfleische; so sollte man auf die Gedancken gerathen / als wenn sie mit der Zeit dicker würden / indem die Materie / daraus sie bestehen / sich mehrete. Allein was *Leeuwenhœk* observiret / zeiget ein anders. Er hat das Fleisch von Wallfischen / von Rindern / von Kühen / von Mäusen / Schaafen / Schweinen / Hünern / Mücken / Fliegen / Käffern ꝛc. untersucht / um den Unterscheid / der sich darinnen befindet / desto deutlicher anzumercken (a). Er hat demnach wahrgenommen / daß die grossen Fasern wieder aus kleineren zusammen gesetzet sind und mit einer Haut umkleidet werden / die sie zusammen hält / damit eine grosse Faser daraus wird / wie wir es bey den Nerven gefunden haben. Die kleinesten Fäserlein / die er durch sein vortreffliches Vergrösserungs-Glaß hat unterscheiden können / sind in dem

(a) in Epistolis Physiolog. epist. 1. 2. 4. 6. 7. 10. 11. 12. &c.

dem Fleische des Wallfisches nicht grösser gewesen als wie in dem kleinesten Ungeziefer: Wie er dann überhaubt in allerhand Arten des Fleisches von grossen und kleinen Thieren / so gar auch des Ungeziffers keinen Unterscheid in der Grösse der Fäserlein gefunden. Wenn demnach eine Faser dicker wird / indem sie wächset; so geschiehet solches dadurch / daß sich die Haut / die sie umkleidet / erweitert und mehrere Fäserlein dazu kommen / als vorher in den jungen Fasern zugegen waren. Und hierinnen haben die fleischerne Fasern eine Gleichheit mit den Bäumen / als welche in die Dicke wachsen / indem sich alle Jahre die Rinde erweitert und rings herum eine neue Reihe von Fasern anleget (§. 48. Phys. I.) Solchergestalt behält auch die Natur eine Aehnlichkeit zwischen dem Wachsthume der Bäume und der Thiere / wenn man sie nur in dem rechten Orte suchet / unerachtet es Anfangs das Ansehen hat / als wenn der Wachsthum der Bäume und Pflantzen mit dem Wachsthume der Menschen und Thiere nichts gemein hätte. Wir finden in Menschen und Thieren nichts / was mit den Bäumen und Sträuchen eine Aehnlichkeit hätte als die Fasern / wie ich erst gezeiget / und daher ist auch kein Wunder / daß man bloß bey ihnen die Aehnlichkeit des Wachsthumes mit den Bäumen und Sträuchen in die Dicke findet.

Da

Da nun aber die Natur eine Aehnlichkeit erhält zwischen dem Wachsthume der fleischernen Fasern und dem Holtze in den Bäumen und Sträuchen; so ist um so viel weniger zu zweiffeln / daß es nicht auch mit den übrigen Fasern im Leibe gleiche Bewandniß haben sollte / zumahl da die übrigen Fasern / wie wir es schon von denen in den Nerven gesehen (§. 38.) / eben eine solche Structur wie die fleischernen haben. Es kommet zwar den meisten Anfangs lächerlich und fast unglaublich vor / wenn sie vernehmen / daß in dem Fleische des Wallfisches und eines grossen Ochsens die Fäserlein in den Fasern nicht grösser seyn sollen als in einer Maus / oder gar in einer Fliege und einer Mücke: *allein man hat keinen* Grund dazu. Es kommt blos daher / weil wir gewohnet sind von Sachen in der Undeutlichkeit zu urtheilen / ehe wir in dem Stande sind ein Urtheil zu fällen / und weil uns niemahls ein Zweifel daran gemacht worden / es für eine klare und ausgemachte Wahrheit zuhalten / daran man nicht zweiffeln könnte. Höret man nun das Gegentheil / so kommet es einem ungereimet vor und man verlacht es; oder wenn man sich nach diesem gewöhnet eine Sache erst zu untersuchen / ehe man sie verwirfft / wenn uns ohne dem beywohnet / daß wir sie noch niemahls überleget haben / wie sichs

gebühret / so verwundert man sich darüber. Wir sehen täglich die Aehnlichkeit vor Augen / die sich zwischen den Theilen des Leibes in einem grossen und kleinen Thiere von einer und von verschiedener Art findet / und / wenn man die Theile genauer zu zergliedern sich angelegen seyn lässet / nimmet man sie noch weiter wahr. Unterdessen findet sich bey der Aehnlichkeit ein beständiger Unterscheid der Grösse. Was wir in einem grossen Thiere antreffen ist grösser als eben dasselbe in einem kleineren. z. E. Die Augen in erwachsenen Thieren sind grösser als in kleinern und in erwachsenen von grösserer Art grösser als in erwachsenen von kleinerer Art / als die Ochsen-Augen sind grösser als die Schaaffs-Augen und so weiter. Weil man nun niemahls das Gegentheil observirt und / wenn dergleichen etwas vorkommet / dasselbe für etwas ungewöhnliches hält und unter die Mißgeburten rechnet; so schleicht sich unvermerckt diese allgemeine Maxime bey uns ein / alles / was in kleinen Thieren klein anzutreffen / ist in grossen grösser zu finden. Diese Maxime aber ist nicht schlechter Dinges wahr / auch kein Satz / der in der Vernunfft gegründet wäre / unerachtet wir in der Undeutlichkeit dergleichen allgemeine Urtheile davor ansehen / die sich auf vorgeschriebene Weise bey uns einschleichen. Es ist kein grösseres Wunder / wenn

man

man in der Natur die kleinen Fäserlein in den grösten und kleinesten Thieren von einerley Grösse antrifft / als wenn man in der Kunst einerley Fäserlein des Flachses oder Hanffes in dem subtilesten Faden und in dem grösten Seile findet.

Woher die Mäuslein ihre Stärcke haben.

§. 49. Gleichwie nun ein Faden seine Festigkeit und Stärcke durch die Menge der Fäserlein und ein Bind-Faden / Strick und Seil durch die Menge der Faden erhält; so hat es mit denen Mäuslein eben dieselbe Bewandnis. Die Fasern haben ihre Festigkeit und Stärcke durch die Menge der kleinen Fäserlein / wie wir es auch bey den Nerven gefunden (§. 39.); die gantzen Mäuslein aber bekommen ihre Stärcke und Festigkeit durch die Menge der Fasern. Man siehet auch aus diesem Exempel / wie man es in andern findet / daß Natur und Kunst einander ähnlich sind und die Betrachtung der Wercke der Kunst / die man öffters / weil sie gemein sind / verachtet und nicht mit Uberlegung anzusehen würdiget / nicht allein zur Erläuterung in Erklärung der Natur dienen / sondern auch den Sachen nachzudencken Anlaß geben / und den Ungrund solcher Vorurtheile zeigen / die unterweilen der Wahrheit nicht geringen Auffenthalt geben. Wenn durch Hülffe des Mäusleins eine Bewegung hervor gebracht wird / so wird von der Last / die be-

weget werden sol und der Bewegung widerstehet/ eine jede Faser und in derselben ein jedes Fäserlein gezogen/ und nimmet demnach eine jede Faser und in ihr ein jedes Fäserlein einen Theil von der Last auf sich. Je mehr nun dieselbe vertheilet wird/ je weniger kommet davon auf eine Faser und je weniger ferner auf ein Fäserlein/ solchergestalt ist es eben so viel/ als wenn eine Faser nur eine kleine Gewalt und ein Fäserlein nur einen geringen Theil derselben zu übertragen hätte. Es ist demnach hier bey denen Mäuslein eben so/ wie bey den Faden/ Stricken und Seilen. Und es ist auch kein Wunder/ weil wir gesehen haben/ daß beyderseits einerley Structur vorhanden/ als worinnen der Grund von der Stärcke und Festigkeit zu suchen ist (§. 614. Met.). Unterdessen siehet man auch hieraus/ daß es bey der Stärcke des Mäusleins nichts thut/ ob die Fasern lang oder kurtz sind: denn eine jede Faser hat ihren bescheidenen Theil von der Gewalt/ die zu überwinden ist/ und theilet davon wieder einem jeden Fäserlein seinen beschiedenen Theil zu. Es ist demnach eben so/ als wenn ein Faden von einem Gewichte gezogen wird/ welches daran hänget. Er mag lang/ oder kurtz seyn/ so wird der Faden einmahl so starck gezogen als das andere. Viele Faden oder Stricke vertheilen die gemeinschaftliche Last nicht

nach

nach der Länge derselben / sondern nach ihrer Anzahl / wie wir es auch in der Mechanick bey den Kloben finden. Ob im Mäuslein eine jede Faser / oder ein jedes Fäserlein einen gleichen Theil von dem Widerstande / welcher der Bewegung geschiehet / zu übertragen hat / oder nicht / wollen wir hier nicht untersuchen. Man siehet freylich wohl / wenn man in den Gründen der Statick nicht unwissend ist / daß es auf die Lage der Fasern ankommet / und da die Anatomie nicht eine völlige Gleichheit zeiget / auch eine Ungleichheit in Vertheilung der Last Platz habe: allein dieselbe genauer zu untersuchen und aus Statischen Gründen zu determiniren ist keine Arbeit / die sich hieher schicket / wo wir von der Stärcke und Festigkeit des gantzen Mäusleins überhaupt handeln.

Warum einige Mäuslein mehr als einen Bauch haben.

§. 50. Wir finden in einigen Mäuslein / daß nicht alle Fasern nach einerley Länge fortgehen / sondern vielmehr in einem Theile desselben nach einer anderen Länge / als in dem andern. Da nun eine Reihe fleischerner Fasern / die neben und über einander nach einer Länge liegen / den Bauch des Mäusleins ausmachet (§. 47.) / so hat man denen Mäuslein da man verschiedene dergleichen Reihen fleischerner Fasern antrifft / mehr als einen Bauch zugeeignet. Was vorhin von der Stärcke des Mäusleins (§. 49.) gesaget

 worden /

worden / gilt auch von einem jeden Bauche ins besondere. Und also hat ein jeder Bauch seine Stärcke nach der Menge der Fasern und derer in einem jeden sich befindenden Faserlein. Da nun zwey Bäuche mehr Stärcke haben als einer; so muß auch das Mäuslein / welches zwey Bäuche hat / mehr Stärcke haben / als wenn es nur einen davon hätte. Unerachtet nun aber klar ist / daß die Vielheit der Bäuche die Stärcke des Mäusleins vermehret; so hat man doch noch mehrere Überlegung hierbey von nöthen. Ich habe schon erinnert (§. 49.) daß / wenn die Fasern nicht alle einerley Lage haben / die Last oder Gewalt / der sie in der Bewegung zu wiederstehen haben / nicht gleich unter sie vertheilet wird. Da nun in den verschiedenen Bäuchen der Mäuslein die Fasern nach ihrer Länge offenbahr eine gantz verschiedene Lage haben; so ist auch mehr als zu gewiß / daß die Fasern in einem Mäuslein von der Gewalt nicht so viel übertragen helffen / als in dem andern / unerachtet sie in beyden von gleicher Dicke sind. Auf diese Weise vermehret der unterschiedene Bauch die Stärcke des Mäusleins weniger / als wenn alle Fasern nur einen Bauch ausmachten. Oder woferne man das Mäuslein wollte stärcker haben als es vermöge eines Bauches seyn könnte / und ihm so viel Stärcke geben als

es

es von zweyen haben kan; so sollte man vermeinen/ es könnte dieses mit wenigeren Fasern geschehen/ wenn man bloß den einen Bauch vergrösserte/ als wenn man ihrer zwey machet. Da wir nun wissen/ daß GOtt alles auf das Beste macht (§. 98. Met.); so muß allerdings eine Ursache seyn/ warum GOtt die Stärcke des Mäusleins lieber durch Vervielfältigung als durch Vergrösserung des Bauches vermehret. Der Zweiffel/ der hier gemacht wird/ hat noch nicht seine völlige Gewißheit. Denn da die Art und Weise/ wie die Verkürtzung der fleischernen Fasern geschiehet/ noch keine völlig ausgemachte Sache ist; am allerwenigsten aber man zur Zeit aus Mathematischen Gründen in dergleichen Mäuslein determiniret hat/ wie die Last/ welche in der Bewegung den Wiederstand verursachet/ durch die Fasern vertheilet wird/ indem nicht alle einerley Lage haben/ massen sie in dem Haar-Wachse enge zusammen lauffen/ und sich gegen dasselben nach und nach verdünnen; so lässet sich auch nicht mit Gewißheit behaupten/ ob ein Mäuslein mit einem Bauche möglich ist/ das aus weniger Fasern bestehet als ein vielbäuchiges und dessen ungeachtet mit ihm einerley Stärcke hat. Es hat zwar der berühmte Italiänische Medicus *Nicolaus Steno* die Bewegung der Mäuslein auf ei-

ne Geometrische Weise aus der Figur der fleischernen/ oder (wie er sie nennet) der **bewegenden Fasern** und der aus ihnen zusammengesetzten Mäuslein untersucht/ dessen zwar kleine/ aber sinnreiche Schrifft (a) *Daniel Clericus* und *J. Jacob Mangetus* ihrer Bibliothecæ Anatomicæ (b) mit einverleibet: allein gleichwie dieses noch nicht hinreichend ist die gegenwärtige Frage und andere ihr ähnliche zu entscheiden; so können wir auch an diesem Orte/ was *Steno* vorgebracht/ weder erklären/ noch untersuchen. Man muß aber auch nicht vermeinen/ als wenn man bey Untersuchung der Absicht/warumb es vielbäuchige Mäuslein giebt/ einig und allein darauf zu sehen hat/ ob dadurch mit wenigerern Fasern mehr ausgerichtet wird/ als wenn sie einbäuchig wären: Denn unterweilen sind verschiedene Absichten in der Natur/ bey denen zusammen genommen die Beurtheilung des kürtzesten Weges/ den sonst GOtt in der Natur erwehlet (§. 1049. Met.)/ auf besondere Art eingerichtet werden muß (§. 918. Met.). Damit man aber erkennen möge/ daß ich diese allgemeine Erinnerung hier nicht am unrechten Orte anbringe; so muß ich

(a) Elementorum Myologiæ Specimen.
(b) Tom. 2. part. 4. f. 524. & seqq. edit. sec.

ich etwas ins besondere/ was die Mäus-
lein angehet/ erinnern. Die Glieder des
Leibes/ welche durch die Mäuslein beweget
werden/ haben nicht einerley Art der Be-
wegung; sondern lassen sich auf gar ver-
schiedene Weise bewegen. Wenn nun durch
ein einiges Mäuslein verschiedene Bewe-
gungen sollen bewerckstelliget werden/ oder
auch ein einiges Mäuslein mit verschiede-
nen andern zu verschiedenen Bewegungen
seine Bey-Hülffe leisten soll; so lässet sich
solches im ersten Falle durch ein einbäuchi-
ges Mäuslein gar nicht/ im anderen aber
nicht allzeit verrichten/ wenn nemlich in
der zusammengesetzten Bewegung/ dazu
viele Mäuslein das ihre beytragen/ die Bey-
Hülffe nicht einerley ist. Man siehet leich-
te/ daß dergleichen Betrachtungen am
glücklichsten von statten gehen würden/
wenn man die besonderen Arten der Mäus-
lein in dem Leibe des Menschen oder eines
Thieres vornähme/ und die Bewegungen/
welche sie verrichten/ vor allen Dingen aus
der Erfahrung bekandt machte. Denn wenn
man schon weiß/ was man aus ihrer Stru-
ctur für eine Bewegung herausbringen sol;
so lässet sich desto leichter dasjenige in der
Structur und Lage des Mäusleins wahr-
nehmen/ was zu dieser Bewegung etwas
beyträget. Und so gehet man gewis/ daß
man den wahren Grund der Bewegung

 findet/

findet / auch im Gegentheile nicht Bewegungen dichtet / die von dem Mäuslein sich nicht bewerckstelligen lassen. Es ist aber auch alsdenn nöthig / daß einer nicht bloß mit fremden / sondern vielmehr mit seinen eigenen Augen siehet / und daher die Mäuslein selbst abgesondert / jedoch in seiner natürlichen Lage liegen siehet. Die besondere Untersuchungen würden zu allgemeinen Lehren den richtigsten Weg zeigen: maassen man überhaupt in natürlichen Dingen am sichersten gehet / wenn man das allgemeine aus Betrachtung des besondern herausziehet.

Ob die fleischerne Fasern die Bewegung allein verursachen.

§. 51. Das Mäuslein verrichtet die Bewegung / indem die Fasern verkürtzet werden (§. 435. Phys. I.). Die Fasern sind nur in der Mitten / wo sie durch den Bauch gehen / fleischern; an den beyden Enden aber verlieren sie sich im Haar-Wachse oder den Flechsen und werden flechsern. Es entstehet demnach die Frage / ob die fleischernen Fasern allein verkürtzet werden / oder ob die Flechsernen zugleich dergleichen Veränderung leiden / indem die Bewegung geschiehet. Die Erfahrung weiset / daß die fleischernen Fasern zusammen fahren und einkriechen / oder kürtzer werden / wenn man sie zerschneidet. Denn wenn ein Mäuslein durchschnitten wird / so gaffet die Wunde von einander / welches nicht geschehen

hen könte / woferne nicht beyderseits die zerschnittenen Fasern verkürtzet werden. Hieraus erhellet / daß die Fasern alle gespannet sind: gleichwie eine Seite / die auf einem Musicalischen Instrumente starck angezogen ist / zu beyden Seiten kürtzer wird / wenn man sie mitten durchschneidet. Nun hat man acht gegeben auf die flechsernen Fasern an beyden Enden der fleischernen / in ihnen aber keine Aenderung verspüret / indem die beyden Theile der fleischernen eingekrochen / wie es *Steno* (c) außdrücklich bezeuget / der mit Fleiß die Sache untersucht. Da nun hieraus klar ist / daß die flechsernen Theile der Fasern nicht einerley Veränderungen mit den fleischernen leiden / auch nicht so wie diese ausgespannet sind; so siehet man leicht / daß man keinen Grund vor sich hat / warum man eine Verkürtzung der flechsernen Fasern zugeben wollte / indem in der Bewegung die fleischernen verkürtzet werden. Es sind demnach die fleischerne Fasern eigentlich dasjenige Instrument / wodurch die Bewegung verursachet wird. Und deßwegen hat sie auch *Steno*, wie ich vorhin (§. 50.) schon angemercket habe / die **bewegenden Fasern** oder **die Bewegungs-Fasern** (*fibras motrices*) genen-

(c) In Specimine Elem. Myolog. f. 540. T. 2. Bibl. Anat.

genennet welchen Nahmen auch andere von ihm angenommen haben/ wie dann *Baglivius* einen Tractat de fibra motrice oder der Bewegungs-Faser geschrieben. Wir müssen aber nun weiter die Beschaffenheit dieser Faser untersuchen/ damit wir sehen/ wie sie zu dieser Verrichtung aufgeleget ist.

Ob die Fäserlein hohl sind.

§. 52. *Steno*, welcher die Beschaffenheit der Mäuslein mit grossem Fleisse und sonderbahrer Geschicklichkeit sie zu zergliedern untersucht/ hat angemerckt/ daß die fleischernen Fasern einerley sind mit den flechsernen/ nur daß sie in den Flechsen dichte an einander liegen/ hingegen in dem Fleische weiter aus einander gehen: weswegen er auch schon erinnert/ man könne mit Recht sagen/ daß die eine Flechse von ihrem Anfange durch das gantze Mäuslein biß zu dem Ende des andern in einem fortgehe (a). Wenn man nun fraget/ wie es möglich ist/ daß der Bauch des Mäusleins so dicke wird/ da hingegen die Flechsen so gar dünne zu achten sind in Ansehung des Bauches; so ist die Antwort leichte zu geben. Die Fäserlein sind hohle Röhrlein/ welche mit dem Nahrungs-Saffte/ der aus dem Geblütte kommet/ erfüllet sind. Und wird daher das Mäuslein

(a) Specimen Observationum de musculis, Bibl. Anat. f. 520. 521.

lein dicke/ wenn diese Röhrlein starck erfül-
let sind; hingegen dünne/ wenn dieser
Safft abnimmt. Und daher kommet es/
daß der Mensch in Kranckheiten und wenn
er zu viel fastet/ sehr abnimmet/ weil er
entweder nicht Speise gnung geniessen/ o-
der die genossene Speise nicht recht verdau-
en kan; hingegen sich wieder erhohlet und
zunimmet/ nachdem er wieder Speise
gnung zu sich nimmet und wohl verdauet/
ohne daß den festen Theilen des Leibes etwas
abgehet/ oder zuwächset. Ich entsinne
mich eines Exempels von einem welschen
Hahne/ der wegen einer Kranckheit gantz ab-
genommen hatte. Es ist bekandt/ daß
diese Art des Feder-Viehes eine sehr starcke
Brust hat/ absonderlich wenn ein Hahn
recht ausgewachsen und wohl gemestet ist.
Unterdessen hatte doch die Brust so abge-
nommen/ daß sie nicht mehr so dicke war
als in einem gantz jungen Küchlein von ei-
ner gemeinen Henne. Es ist gewiß/ daß
sich nicht die Anzahl der Fasern in dem Flei-
sche/ noch auch in ihnen die Fäserlein
vergeringert haben/ denn sonst gienge es
nicht an/ daß sich das in vieler Zeit verloh-
rene Fleisch nach ausgestandener Kranckheit
oder geendigter Fasten bald wieder ersetzen
liesse (§. 25. Phys. I.): derowegen muß bloß
der Safft in den Fäserlein sich verlohren
haben. Ich habe zwar oben erwiesen (§.
48.)

Wie das Fleisch ab- und zunimmet.

48.) daß die fleischerne Fasern dicker werden/ indem sich die Anzahl der Fäserlein in ihnen vermehret: allein dieses geschiehet nur so lange der Mensch und die Thiere wachsen. So bald sie aber ausgewachsen haben / kommen keine neue Fäserlein dazu. Denn sonst müsten die Mäuslein beständig fort wachsen und stärckere Fasern immerfort bekommen/ so lange das Thier lebet: welches aber der Erfahrung zuwider ist. So bald sie demnach ausgewachsen / nimmt das Fleisch bloß ab und zu/ nachdem der Safft in den Fäserlein sich vermehret / oder vermindert. Und eben dieses ist die Ursache / wie ich schon zu verstehen gegeben / warum die Thiere langsam auswachsen und einige / als selbst der Mensch / viele Jahre brauchen / ehe sie ihren völligen Wachsthum erreichen; hingegen das Fleisch bey sich ereignenden Kranckheiten / welche die Nahrung hindern / bald verfället / und nach diesem auch bald wieder zunimmet. Der Safft spannet also die Fasern und hält sie gespannet: so bald er aber abnimmet/ werden sie schlaf. Weil man in Kranckheiten schwach wird und zwar immer schwächer / jemehr man verfället / daß man sich kaum regen und bewegen kan; hingegen wiederum Stärcke bekommet / nachdem man / wenn die Kranckheit geendiget worden / wieder zunimmet; in dem ersten Falle aber die Fasern schlaff / in dem andern

Warum man schwach wird.

andern

andern aber gespannet sind: so siehet man augenscheinlich / daß die Schwäche davon kommet / weil die Bewegungs-Fasern zu schlaf sind; hingegen die Stärcke davon herrühret / daß sie gnungsam ausgespannet erhalten werden. Weil nun aber die Bewegungs-Fasern ihr Amt verrichten / indem sie verkürtzet werden (§. 435. Phys. I.); so müssen sich die schlaffen nicht so leicht verkürtzen lassen / als die gnungsam ausgespannet sind. Wir finden doch aber auch / daß / wenn man allzufleischig wird / folgends gar zu viel Safft in die Fäserlein kommet / die Bewegung einem beschweerlicher wird: woraus man nicht anders abnehmen kan / als daß die Bewegungs-Fasern sich nicht mehr wohl verkürtzen lassen / wenn sie all zusehr ausgespannet sind. *Und man kan es auch leicht begreiffen / weil sie durch die Ausspannung von dem Saffte schon verkürtzet werden / so viel sichs durch das Aufblasen oder Aufschwellen thun lässet.* Wenn die Art der Verkürtzung völlig ausgemacht wäre / so würde sich solches noch deutlicher erweisen lassen. Man siehet aber hieraus Gottes Vorsorge für die Menschen und Thiere / daß er die Stärcke ihnen auf eine solche Art mitgetheilet / daß sie dieselbe bald wieder erhalten können / nachdem sie sie durch Kranckheiten und andere Zufälle verlohren. Ich kan aber auch aus dem von mir

Worin

Kinder durch Kranckheiten im Wachsthume so sehr nach gesetzt werden.

mir bestetigten Gründen zeigen/ warum Kinder durch viele Kranckheiten in ihrem Wachsthume so sehr nach gesetzt werden/ und das/ was nachgeblieben/ nicht so bald wieder erhohlen können/ als was erwachsene in ihrer Kranckheit verlohren. Nemlich in Kindern/ die erst wachsen/ müssen alle Fasern durch Ansetzung neuer Fäserlein vergrössert werden (§. 48.)/ welches freylich viele Zeit erfordert: hingegen in Erwachsenen/ die sich nach der Kranckheit wieder erhohlen/ oder auch in Kindern in einem gleichen Zustande/ werden die bereits vorhandenen Fäserlein nur mit Saffte erfüllet. Es hat

Warum viele bewegung die Fortsetzung beschwerlich machet.

Rohault (b) nach fleißiger und durch viele Jahre widerhohlete Untersuchung gefunden/ daß/ wenn das Viehe/ welches weit über Land getrieben worden/ bald geschlachtet worden/ das Fleisch nicht so fett und safftig gewesen/ als wenn man es eine Zeitlang erst im Stalle gehabt und gefüttert. Indem das Viehe starck getrieben wird/ sind die Bewegungs-Fasern in steter Arbeit/ und solcher gestalt ist klar/ daß in der Bewegung/ wenn sie öffters wiederhohlet/ oder eine Zeitlang fortgesetzet wird/ sich der Safft in den Fäserlein vergeringert. Die Art und Weise/ wie solches geschiehet/ wollen wir hier nicht untersu-

(b) Tract. Phys. part. 2. c. 27. p. m. 319.

tersuchen / damit wir von unserem Vorhaben nicht gar zu weit ausschweiffen. Und demnach siehet man / daß durch allzu viele hinter einander fortgesetzte Bewegung die Fasern schlaffer werden / folgends sich nicht mehr so leichte / wie im Anfange / verkürtzen lassen. Dieses ist eine Ursache / warum die fortgesetzte Bewegung nach und nach immer beschwerlicher wird. Ich sage mit Fleiß / eine Ursache: denn es kommen freylich noch andere dazu. Da die Bewegungs-Fasern bloß das Werckzeug sind / wodurch die Bewegung verrichtet wird / kein Werckzeug aber durch seine eigene Krafft seine Verrichtung bewerckstelliget; so muß ja noch eine würckende Ursache seyn / welche die Fasern verkürtzet / indem die Bewegung geschiehet / und auf diese hat man auch mit zu sehen / wenn man völlig begreiffen wil / warum die Bewegung im Fortgange beschwerlicher wird / als sie im Anfange war. Eben dieses hat man auch bey der Stärcke und Schwäche der Menschen und Thiere zu mercken / die sich in der Bewegung zeiget. Hier haben wir bloß mit dem Werckzeuge der Bewegung zu thun und bekümmern uns nicht darum / was von der würckenden Ursache herrühret. Weil die fleischernen Fasern mit den flechsernen eine Röhre ausmachen / die in einem fort gehet; so sollte man vermeynen / es müsse

Warum der Safft nicht in

die flechsernen Fasern dringet.

müsse der Safft / welcher die fleischernen erfüllet / absonderlich wenn desselben viel wird und sie zu sehr davon aufschwellen / auch biß in die flechsernen dringen: wodurch das Haar-Wachs zu Fleische würde. Da nun die Erfahrung klärlich zeiget / daß dieses nicht geschiehet; so wird man nicht unbillig fragen / warum es nachbleibet: ja vielleicht werden einige gar daher in Zweiffel ziehen / was wir aus dem *Stenone* angeführet / daß die fleischerne Fasern mit den beyden flechsernen Enden in einem fortgehen. Man siehet leicht / daß die flechsernen Fasern entweder nicht hohl bleiben / oder doch die Höhlen so gar kleine verbleiben / daß sich nicht viel von dem Saffte hinein ziehen kan / insonderheit sie sich auch / weil sie dichte an einander liegen / durch hinein dringenden Safft nicht so wie im Bauche erweitern lassen. *Leeuwenhoek* (a) hat gefunden / daß / wenn man die fleischerne Fasern austrocknen lässet / und sie darnach vermittelst eines subtilen Pinsels mit Wasser netzet / sie wiederum so Dicke werden / als sie Anfangs waren / ehe man sie austrocknete. Dieses befestiget das vorhergehende / was wir von der Dicke der Fasern und dem Ab- und Zu-nehmen des Mäusleins beygebracht / daß man daran zuzweifeln

feln

(a) Epist. Phys. 11. p. 102.

sein nicht die geringste Ursache findet. Es hat *Leeuwenhœk* dieses gar offte versucht und weil die subtilen Fäserlein sich nicht wohl unterscheiden lassen / wenn sie sich von Wasser vollgezogen / indem sie sehr durchsichtig sind / an statt des Wassers Spiritum vini genommen / den er mit ein wenig Saffran gefärbet.

Es wird einem Zweiffel wegen des Wachsthums der Fasern begegnet.

§. 53. Ich muß hier einem Zweiffel begegnen / den man machen könte / wenn man *Leeuwenhœks* Schrifften durchlieset. Er hat (b) gefunden / daß die Fäserlein in einem jungen Berschen kleiner gewesen als in einem erwachsenen / und schleusst daraus das Gegentheil dessen / was wir oben behauptet / daß nemlich die Fäserlein sich nicht in der Zahl vermehreten / sondern nur in der Grösse zunehmen / indem das Thier und der Mensch wächst. Allein wenn man genau darauf acht hat; so wird man finden / daß seine Observation dem jenigen / was ich behauptet / nicht entgegen ist. Denn *Leeuwenhœk* redet von den Fäserlein / die man durch das Vergrösserungs-Glaß unterscheiden kan / und von ihnen saget er / daß sie sich nicht in ihrer Anzahl vermehreten. Allein da jedes von ihnen in ein besonders Häutlein zusammen eingekleidet ist / so kan man leicht erachten / daß sie aus noch subtileren Fäserlein

G 2

(b) Epist. Phys. 2. p. 22.

serlein bestehen / und *Leeuwenhoek* hat es auch selbst so gefunden. Derowegen da die Fäserlein / woraus die grossen Fasern unmittelbahr zusammen gesetzt sind / in dem Wachsthume dicker werden; so geschiehet solches durch die Vermehrung der Anzahl der kleinesten Fäserlein. Ob aber diese Fäserlein von neuem formiret werden / oder im kleinen schon vorhanden sind und sich nach und nach / eine Reihe nach der andern / bloß vergrössern / ist eine Sache / die so wenig als bey den Bäumen (§. 3. c. 8. Log.) sich bestimmen lässet. Wenn man die Sache auf solche Weise erkläret / so stimmen die Observationen die wir bey dem *Leeuwenhoek* antreffen / alle wohl mit einander überein / da sich sonst nicht wohl erklären lässet / warum die Fäserlein / daraus die Fasern zusammen gesetzet sind / in grossen und kleinen Thieren von verschiedener Art dennoch nicht der Grösse nach mercklich von einander unterschieden sind. Gleichwie es aber an so delicaten observationen mit den Vergrösserungs-Gläsern eben eine solche Bewandniß hat / wie mit den Astronomischen / wo es auf Kleinigkeiten ankommet / und man dannenhero leicht etwas versehen kan; so wäre zu wünschen / daß mehrere / die zu dergleichen Observationen aufgelegt wären / dieses untersuchten. Denn wenn viele einerley anmerckten und

durch

durch widerhohlete Observationen das/ was sie sonderbahres observirten/ andern deutlich zeigen lerneten; so würde man mit mehrerer Gewisheit/ als sich jetzund thun lässet/ auf dergleichen Observationen in Erklärung der Natur bauen lassen. Unterdessen muß man es machen/ wie es sich in Erkäntniß der Natur thun lässet. Man muß von Muthmassungen anfangen und dadurch Gelegenheit geben zu weiterer Untersuchung. Mit der Zeit giebet sichs weiter und die Nachkommen bringen in den Stand/ was wir zu Ende zu bringen nicht vermögend waren.

Warum die Fasern von einander abgesondert.

§. 54. Die Bewegungs-Fasern bestehen aus kleineren Fäserlein/ die durch eine Haut/ damit sie umkleidet sind/ von einander abgesondert werden/ also daß jede Faser als ein besonderes Instrument anzusehen ist. Da nun die Natur/ als ein Werck der Weisheit GOttes/ nichts für die lange Weile thut/ sondern überall göttliche Absichten vorhanden sind/ warum es so und nicht anders ist; so muß auch diese Abtheilung der Fäserlein in Fasern seine Absicht haben. Ein Nutzen zeiget sich offenbahr. Wenn einige Fasern zerschnitten werden; so wird dadurch das gantze Mäuslein nicht unbrauchbahr/ sondern die übrigen können ihr Amt noch verrichten/ ohne daß dadurch ein Schmertz in der

Wunde verursachet wird / der die Bewegunghinderte. Wir haben hiervon die Erfahrung und dörffen an der Gewisheit nicht zweiffeln. *Steno* (a) versichert / er habe öffters wahrgenommen / daß die übrigen Fasern ihr Amt verrichtet / unerachtet er den grösten Theil derselben zerschnitten / und zwar eine gute Zeit lang. Daß die unzerschnittenen Fasern sich bewegt haben / ist vor sich klar: daß aber durch diese Bewegung oder vielmehr ihre Verkürtzung kein Schmertz in den zerschnittenen verursachet worden / lässet sich daraus abnehmen / weil die unzerschnittenen eine gute Zeit ihr Amt in einem fort verrichtet. Wäre ein mercklicher Schmertz dadurch verursachet worden / so würde das Thier die Bewegung unterlassen haben / massen wir finden daß der Schmertz ein jedes Thier davon abhält / was ihm den Schmertz verursachet. Es führet aber *Steno* noch eine andere Observation an / dadurch augenscheinlich befestiget wird / daß eine Faser ohne die andere ihr Amt verrichten kan. Er hat die Haut / darein das Mäuslein eingekleidet ist / abgesondert und die Bewegungs-Fasern gleichfals mit solcher Vorsichtigkeit von einander gebracht / daß keine die andere mehr berühret /

(a) Spec. Elem. Myolog. §. 540. T. 2. Bibl. Anat.

ret/ sondern eine jede von den anliegenden gantz frey gewesen. Dessen ungeachtet haben die Fasern sich verkürtzt und wieder verlängert wie vorhin/ da sie noch an einander und das Mäuslein mit seiner Haut umkleidet waren. Man siehet demnach/ daß allerdings eine jede Faser im Mäuslein als ein besonderes Bewegungs-Instrument anzusehen ist/ und daß die Fasern nicht der Bewegung halber/ die sie zu verrichten haben/ mit einander vereiniget sind; sondern nur damit sie ein Mäuslein aus machen als Theile ein gantzes und nicht so leicht Schaden nehmen können/ als wenn sie einzeln wären. Eine einzele Faser lässet sich auf vielfältige Weise verrücken und verletzen/ welches alles nicht mehr angehet/ wenn sie an einander befestiget sind. Unterdessen weil man siehet/ daß die Bewegungs-Faser ihr Amt noch wie vorhin verrichten kan/ wenn sie von den anliegenden ohne Verletzung abgesondert worden; so erhellet/ daß die Befestigung an einander bloß an der Haut geschiehet/ die sie umkleidet. Da nun die Fäserlein/ daraus die Fasern zusammen gesetzet sind/ gleichfalls mit einer Haut umkleidet sind/ so müssen auch sie an derselben an einander befestiget seyn.

Sonderbahre Figur der Fasern.

§. 55. *Leeuwenhoek*, der sich so angelegen seyn lassen die Beschaffenheit der Bewegungs-Fasern durch die besten Vergrösserungs-

serungs-Gläser zu untersuchen / hat gefunden / daß die Fäserlein nicht glatte Röhrlein sind / sondern Falten haben / die wie ein Schrauben-Gewinde herum gehen (a). Er hat diese Figur in allen Fäserlein gefunden / sie mögen von dem Fleische der vierfüßigen Thiere oder Fische genommen worden seyn / oder auch von dem Fleische des Geflügels und des Ungeziffers. Und damit er in einer so wichtigen Sache Zeugen haben möchte / so hat er diese Figur vielen braven Leuten gewiesen und zwar um so viel mehr / weil er sich Anfangs in etwas geirret hatte / indem er die Falten circulrund ausgegeben (b), da sie doch wie die Gewinde einer Schraube herum gehen / wie man auch im Zwirne und Stricken siehet. Wenn die Fasern in der Bewegung des Thieres ausgedehnet werden / so hat er wahrgenommen / daß diese Falten vergangen und kaum zusehen gewesen / dergleichen auch in einem Faden zu geschehen pfleget / wenn er starck gezogen wird. Auf solche Weise drehen sich die Fäserlein wie ein Faden mehr zusammen / wenn sie kürtzer werden / und wickeln sich wieder auf / wenn sie sich verlängern. Und also siehet man noch eine Ursache / warum auch die

Fäser-

(a) Epist. Physiol. 12. p. 122.
(b) Epist. Physiol. 1. p. 7. &c.

Fäserlein durch eine besondere Haut/ die sie umkleidet/ von einander abgesondert werden/ damit nemlich einjedes ungehindert sich in seinem Raume zusammen drehen und wieder aufwickeln kan. Auf solche Weise geschiehet die Verkürtzung wie von einer Saite/ die aus einem Darme gemacht worden/ oder auch wie in einem gezwirnten Faden/ und lässet sich begreiffen/ warum die Fäserlein/ die solcher Gestalt nichts anders als gewundene Röhrlein sind/ nicht so wohl sich mehr verkürtzen lassen/ wenn all zu viel Safft darinnen ist/ weil alsdenn die Falten durch die Ausspannung des Röhrleins vergeringert werden. Und dieses kommet mit der Erfahrung überein: denn *Leeuwenhœk* hat schon angemercket/ daß man in grossen Thieren diese Falten nicht so leicht siehet/ als in kleinen/ und sie absonderlich in fetten und gemesteten Thieren nicht wohl zu erkennen sind. Ob aber die Verkürtzung einig und allein durch die Veränderung der Figur in den Fäserlein geschiehet/ oder ob noch ein mehreres das seine mit dazu beyträget/ ist eine Sache/ die man noch weiter untersuchen muß.

Was die flechsernen Fäserlein im Mäus-

§. 56. Man weiß aus der gemeinen Anatomie/ daß die fleischernen Fasern von andern viel subtilern flechsernen Fäserlein durchwebet werden. Weil das Mäuslein in der Verkürtzung der fleischernen Fasern

fern kleiner und härter wird; so hat man diesen flechsernen Fäserlein die Verkürtzung der fleischernen Faser zu geschrieben (§. 435. Phys. I). Da nun aber auch eine Verkürtzung vermöge ihrer Figur möglich ist (§. 55.); so bleibt es freylich noch zweiffelhafft/ ob die Verkürtzung der fleischernen Fasern theils durch die Veränderung der Figur in den Bewegungs-Fäserlein/ theils durch Veränderung der Figur der grossen Fasern/ indem sie von den flechsernen Fäserlein nieder gedruckt werden/ oder von einem allein herkommet/ oder auch noch wohl was mehreres das seine dazu bey träget. Man siehet also/ daß man in diesem Stücke noch verschiedenes zu untersuchen hat/ ehe man auf eine völlige Gewisheit kommen kan. Unterdessen siehet man/ wie viele Weisheit Gottes in einem Stücke Fleische verborgen ist/ dabey wir insgemein nicht die geringste suchen. Man siehet auch/ daß noch besondere Arten der Versuche nöthig sind/ wodurch man hinter die Kleinigkeiten kommet/ die in denen Dingen verborgen sind/ welche man nur durch gute Vergrösserungs-Glässer kan ansichtig werden. Denn in den natürlichen Dingen haben die Veränderungen in solchen Kleinigkeiten ihren Grund (§. 615. Met.) und wer diesen einsehen wil/ der muß sich nicht verdrüssen lassen mit Kleinigkeiten zu versuchen/ was man in gros-

[Margin: ...lein für Nutzen haben.]

[Margin: Kleinii...]

in grossen versuchen würde/ wenn man hinter etwas kommen wolte. Es können die flechsernen Fäserlein noch einen Nutzen haben/ wenn sie gleich zur Verkürtzung nichts beytragen. Da durch sie die fleischernen Fasern als wie ein Gewebe durch schossen sind; so halten sie dieselben in ihrer Ordnung neben einander/ daß sich keine verrücken kan.

Figur einer Bewegungs-Faser.

§. 57. Die wahre Figur einer Bewegungs-Faser/ die sich mit blossen Augen unterscheiden lässet/ hat *Steno* deutlich gewiesen (c), der sich für andern hat lassen angelegen seyn dieselben geschickt von dem Mäuslein ab-zusondern. Ich habe schon (§. 51.) erinnert/ daß die Bewegungs-Faser nur in dem Bauche des Mäusleins fleischern ist/ an beyden Enden aber flechsern wird. Diese drey Theile gehen nicht in einer graden Lienie fort/ sondern die beyden flechsernen Theile machen ordentlicher Weise in dem Mäuslein mit dem fleischernen/ der nach der Länge des Bauches durch gehet/ einen schiefen Winckel und zwar lieget der eine flechserne Theil auf der einen Seite/ der andere hingegen auf der andern/ daß die gantze Bewegungs-Faser eine Figur vorstellet/ die man in der Geometrie Rhomboides oder **die Rautenförmige Figur** zu nen-

(c) Bibl. Anal. f. 521. 533.

zu nennen pfleget (§. 22. Geom.). Wenn nun der fleischerne Theil verkürtzet wird / so ändert sich der Winckel und kommet einem rechten Winckel näher. Hierinnen stecket eine sonderbahre Probe der Weisheit Gottes. Denn man weiß aus der Mechanick / daß eine Krafft stärcker ziehet / wenn die Linie / nach welcher sie ziehet / mit dem / was gezogen wird / einen rechten Winckel macht / als wenn sie einen schieffen damit macht (§. 53. 59. Mech.). Und hieraus siehet man abermahls eine Probe / daß GOtt in der Natur alles auf das Beste einrichtet / und überall auf das genaueste in acht nimmet / was die Sache in einen vollkommeneren Stand setzet / als sie sonst seyn würde. Da nun in der Bewegung / welche das Mäuslein verrichtet / an dieser Figur gar viel gelegen ist; so hat auch *Steno* wohl gethan / daß er für die Gewisheit der Erkäntnis in diesem Stücke gesorget / indem er (d) erwiesen / daß die Figur der Bewegungs-Faser nicht durch die Zerlegung des Mäuslein mit dem Anatomie-Messer von ihm gemacht werde: wie er denn auch bey andern Anatomicis Beyfall gefunden.

Nothwendigkeit des

§. 58. Ein jedes Mäuslein hat seinen Nerven / der seine Aestlein durch ihn vertheilet. Da durch die Nerven der Nerven-Safft

(d) loc. cit. f. 539.

Safft oder die Lebens-Geister aus dem Gehierne dem Mäuslein zu geführet werden (§. 33.) / ohne welche keine Verkürtzung der fleischernen Fasern geschehen kan (§. 31.); so siehet man / daß ein jedes Mäuslein einen Nerven nothwendig hat / damit es zu rechter Zeit und nach dem Willen der Seele (§. 35.) sein Amt verrichten kan. Es erstrecket aber der Nerven seine Aestlein nicht weit / sondern nur in der Nähe / wovon sich die Ursache noch nicht wohl geben lässet / weil noch nicht eigentlich bewust / wie die flüßige Nerven-Materie oder die Lebensgeister die Verkürtzung der fleischernen Fasern determiniren. Unterdessen siehet man so viel hieraus / daß die Natur nichts vergebens thut: denn da die Bewegung in einem Mäuslein durch die flüssige Materie / welche die Nerven zu führen / zu determiniren nicht nöthig ist / daß der Nerven seine Aestlein durch das gantze Mäuslein vertheilet; so findet man auch / daß solches nicht geschiehet. Dieses aber ist abermahls eine Probe der Weisheit Gottes (§. 1049. Met.) und wir werden mehrere von dieser Art finden / wenn wir in den natürlichen Cörpern alles genau überlegen.

Nervens in dem Mäuslein.

§. 59. Es gehen auch Puls-Adern und Blut-Adern in die Mäuslein / deren jene das Geblütte zu führen / diese hingegen wiederum abführen / wovon bald mit mehrerem

Nutzen der Blut-Gefässe in den

Mäus-
lein.

rerem wird zu reden seyn. Daß das Geblütte denen Mäuslein zu geführet wird/ damit sie ihre Nahrung haben/ ist daher klar/ weil alles in dem Leibe von dem Blute ernähret wird (§. 420. Phys. I.). Daß die fleischerne Fasern Nahrung brauchen und zwar mehr als andere Theile des Leibes/ erhellet zur Gnüge aus dem jenigen/ was vorhin (§. 52.) angeführet worden/ wie das Fleisch ab- und zu-nimmet. Allein gleich wie GOtt überall mit den allgemeinen Absichten noch andere besondere verknüpffet; so geschiehet es auch in gegenwärtigem Falle/ da die Zuführung des Geblüttes so wohl als wie in den Nerven (§. 42.) noch ihren besonderen Nutzen haben. Einen davon habe ich schon (§. 52.) berühret/ daß die Mäuslein dadurch ihre Stärcke erhalten und/ wenn sie dieselbe durch Kranckheiten verlohren/ wieder bekommen. Man hat aber auch angemercket/ daß das Blut/ welches durch die Arterien zu geführet wird/ selbst zu der Bewegung des Mäusleins das seine beyträget. *Steno* hat verschiedene Versuche zu dem Ende angestellet/ die auch von anderen angeführet werden/ wenn sie die Nothwendigkeit der Bewegung des Bluttes durch die Puls-Ader zu der Bewegung des Mäusleins behaupten wollen. Es erinnert der berühmte Engelländische Medicus

Medicus *Thomas Willis* (a), daß *Steno* in einem Hunde mit der aorta descendente einen Versuch angestellet. So offte er dieselbe gebunden/ hat der Hund keines von denen hinteren Theilen bewegen können/ denen das Geblütte durch diese Puls-Ader zugeführet wird: so bald er aber den Knoten wiederum aufgelöset/ ist die Bewegung wieder da gewesen. Es berufft sich auf eben diesen Versuch Johann *Mayow* (b) und nebst ihm beruffen sich darauff noch andere. Nun ist freylich daraus noch nicht klar/ was denn eigentlich das Blut/ welches durch die Puls-Adern zugeführet wird/ bey der Bewegung des Mäusleins thut: allein wir wissen auch nicht/ was eigentlich die flüßige Materie der Nerven dabey verrichtet. Es ist gnung daß ohne die Bewegung des Geblüttes in den Arterien keine Bewegung des Mäusleins erfolgen kan. Es hat aber *Mayow* noch einen besonderen Umstand angeführet/ der daraus seine Erklärung erhält. Er hat angemercket/ daß nicht allein durch die Arterien denen Mäuslein mehr Blut zugeführet wird als sie zu ihrer Nahrung brauchen/ sondern auch weit

(a) in Exercitat. Medico-physica de motu musculari Bibl. Anat. Tom. 2. f. 547.

(b) in Tract. de motu musculari & spiritibus animalibus c. 3. f. 557. Bibl. Anat. T. 2.

weit mehr als zu den übrigen Theilen des Leibes. Da nun die Natur und GOtt der Urheber derselben nichts vergebens thun (§. 614. Met.) / ja dieses selbst dadurch bekräfftiget wird / indem denen übrigen Theilen / die so wohl als die Mäuslein von dem Blute ihre Nahrung empfangen / doch nicht so viel Blut zugeführet wird; so muß es freylich eine besondere Ursache haben / warum denen Mäuslein das Geblütte in so grosser Menge zugeführet wird. Da wir nun finden / daß ohne den freyen Lauff des Geblüttes durch die Puls-Adern die Bewegung des Mäusleins nicht bestehen mag; so kan man mit gutem Grunde schliessen / daß eben deswegen das Blut sich in grösserer Menge zu denen Mäuslein / als zu andern Theilen des Leibes beweget / weil es zu dessen Bewegung erfordert wird. Weil die Adern das Geblütte aus den Puls-Adern wieder zurücke in das Hertze führen (§. 415. Phys. I.); so müssen da auch Adern seyn / wo Puls-Adern sind. Ob aber die Blut-Adern noch einen besonderen Vortheil bey der Bewegung der Mäuslein haben / ist eine Frage / die noch insbesondere zu untersuchen stünde. Es hat aber allerdings das Ansehen / daß auch die Blut-Adern einen besonderen Nutzen haben. Denn *Mayow* hat angemercket / daß / wenn das Mäuslein seine Verrichtung thut / sich

das

das Geblüte in den Adern geschwinder als sonst beweget. Diese geschwinde Bewegung geschiehet wohl nicht von die lange Weile / indem wir es sonst so finden / daß alles / was in der Natur aus würckenden Ursachen entstehet / doch auch seinen besonderen Endzweck hat / darzu es gerichtet ist. Derowegen unerachtet man auch hier ohne Schwierigkeit erkennet / daß / indem die fleischernen Fasern verkürtzt werden / und dadurch das Mäuslein gleichsam zusammen gepresset wird / das Blut in den Adern zugleich eine Pressung auszustehen hat / wodurch die Bewegung des Geblütes geschwinder wird ; so kan dessen ungeachtet die Geschwindigkeit der Bewegung doch *ihren Nutzen haben. Und hat auch* schon *Mayow* einigen davon eingesehen / indem er gefunden / daß / wann das Mäuslein in seiner Verrichtung ist / das Geblüte durch die Arterien in grösser Quantität zugeführet wird / als wenn es in seiner Ruhe lieget / folgends auch wiederum durch die Adern geschwinder abgeführet werden muß. Daß sich aber das Blut in den Adern geschwinder beweget / wenn das Mäuslein in seiner Verrichtung ist / als wenn es stille lieget ; lässet sich aus einer gemeinen Erfahrung erweisen / die bey dem Aderlassen vorkommt. Denn wenn die Median-Ader in dem Arme eröffnet wird / und man

will haben / daß das Geblütte stärcker gehen sol; so beweget man nur starck die Finger und drucket sie an die Hand / wodurch die Mäuslein an der Ader in ihre Verrichtung gesetzet werden.

Beschaffenheit der Flechsen.

§. 60. Ich habe schon oben erinnert (§. 46.) / daß die Flechsen hauptsächlich zur Befestigung des Mäusleins an den Knochen dienen. Ich habe ferner angemercket (§. 51.) / daß die Bewegung allein von den fleischernen Fasern in dem Bauche des Mäusleins verrichtet wird und die flechsernen keine Veränderung leiden / indem jene verkürtzet werden. Und hieraus lässet sich die Beschaffenheit der Flechsen beurtheilen. Die Flechsen sind zähe und feste / damit sie in der Bewegung aushalten können. Denn indem sich der Bauch verkürtzet / werden die Flechsen gezogen und ziehen mit sich den Knochen / daran sie befestiget sind / nebst der gantzen Last / die zubewegen ist. Solchergestalt haben sie nicht allein die Gewalt des bewegenden Mäusleins / sondern auch die Last / welche dem Gliede / so durch das Mäuslein beweget wird / zu heben oblieget / zu ertragen / nicht anders / als wenn sie von beyden Seiten starck gezogen würden. Man weiß / wie schweere Lasten man bewegen kan / und kan daraus ermessen / wie starck die Flechsen gezogen werden. Wer es noch deutlicher einsehen wil / der darf nur *Borellum* de motu ani-

tu animalium oder von der Bewegung der Thiere aufschlagen; so wird er finden wie groß die Bewegende Krafft der Mäuslein ist/ welche die Flechsen ziehet. Und hieraus siehet man nun ferner die Ursache/ warum die flechsernen Faserlein so dichte an einander liegen/ daß sich eine ohne die übrigen nicht bewegen lässet. Denn wenn sich eintzele bewegen liessen/ könten sie leicht zerrissen werden/ absonderlich wenn man sich anstrengete etwas zuheben/ was einem zu schweer fallen wil/ und in anderen dergleichen Fällen mehr.

Nutzen der Blut-Gefässe.

§. 61. Man nennet in dem Leibe der Menschen und der Thiere **Gefässe** Röhren/ durch welche eine Feuchtigkeit oder flüßige Materie beweget wird. Und demnach sind die **Blut-Gefässe** Röhren/ dadurch das Blut in dem Leibe herum beweget wird. Es sind aber zweyerley Arten dieser Blut-Gefässe/ die **Arterien** oder **Puls-Adern** (*Arteriæ*) und die **Blut-Adern** (*Venæ*). Jene dienen dazu/ daß sie das Blut durch den gantzen Leib von dem Hertzen leiten und es also einem jeden Theile zuführen: diesen hingegen lieget ob dasselbe zu dem Hertzen wieder zurücke zu führen (§. 415. Phys. I.). Daher beweget sich das Blut in den Puls-Adern von dem Hertzen weg gegen die äusersten Theile des Leibes/ und in den Blut-Adern hingegen von ihnen zurücke gegen

das Hertze. Es entspringen demnach so wohl die Puls-Adern / als die Blut-Adern aus dem Hertzen / damit alles Geblütte dem Hertzen zugeführet und aus ihm wiederum durch den Leib vertheilet werden mag. Zu dem Ende zertheilet sich der grosse Stamm / der aus dem Hertzen gehet / in lauter Aeste / und diese theilen sich wiederum in kleinere / und die kleineren in noch kleinere und so weiter fort / damit nicht der geringste Theil im Leibe vorhanden ist / dem das Blut nicht zugeführet würde / weil alles im Leibe von dem Blute ernähret und in seinem Zustande erhalten wird (§. 420. Phys. I.). Weil sich das Blut in den Puls-Adern von dem Hertzen / in den Blut-Adern aber gegen das Hertze beweget; so hat man gar wohl gesehen / daß das Blut aus den Puls-Adern wiederum in die Blut-Adern kommen muß. Da man aber gleichwohl in der Anatomie nicht gefunden / daß die Blut-Adern mit den Puls-Adern irgendswo zusammen stiessen; so hat man sich lange Zeit vielerley Gedancken gemacht / wie das Blut aus den Puls-Adern in die Blut-Adern kommen mag: allein gantz vergeblich. Denn nachdem *Leeuwenhoek*, der die Kleinigkeiten der Natur sorgfältig untersucht / sich auch über die Bewegung des Blutes gemacht / hat er endlich (§. 98. T. III. Exper.) gefunden / daß durch den gantzen Leib durch überall aus den kleinen

kleinen Aestlein der Puls-Adern in die kleine Aestlein der Blut-Adern über die maassen kleine Röhrlein gehen / die mit blossen Augen sich nicht unterscheiden lassen und aus den Puls-Aederlein anfangs von dem Hertzen weggehen / nach diesem sich in die Krümme wenden und gegen das Hertze zu in die Blut-Aederlein gehen. In diesen subtilen Röhrlein beweget sich anfangs das Blut von dem Hertzen weg / in der Krümme wendet es sich und steiget durch den übrigen Theil des Röhrleins gegen das Hertze zu in das Blut-Aederlein. Solchergestalt sind diese kleine Röhrlein zugleich Puls-Aederlein und auch Blut-Aederlein; der Theil aber / welcher die Krümme abgiebet / ist keines von beyden / sondern macht die Communication der Puls-Adern und Blut-Adern aus / und dienet eben dazu / daß sich das Blut nach und nach wenden kan. Weil die Blut-Gefässe in so gar kleinen Röhrlein zusammen kommen / so ist kein Wunder / daß sie die Anatomici nicht entdecken können. Man siehet aber hieraus abermahls / daß die Natur ihre Sachen im kleinen verrichtet / und man dannenhero Ursache hat die Kleinigkeiten durch die Vergrösserungs-Gläser zu untersuchen / woferne man in der Erkäntniß der Natur zurechte kommen wil. Weil aber das Blut durch so gar subtile Röhrlein aus den Puls-Adern in die Blut-

Adern kommet; so müssen eben die Blut-Gefässe durch den gantzen Leib durch an allen Orten ihre Communication mit einander haben/ indem sonst das Blut mit allzugrosser Geschwindigkeit durch die kleinen Gefäßlein durchgehen müste: wodurch sie leicht zerspringen konten/ wenn sie zu starck gedehnet würden.

Besonderer Nutzen / Warum die Puls- und Blut-Adern überall mit einander communiciren.

§. 62. Gleichwie nun *Leeuwenhœk* die Communication der Puls- und Blut-Adern durch seine Vergrösserungs-Gläser augenscheinlich entdecket; so haben hingegen die Anatomici dieselbe durch Versuche ausgemacht/ unerachtet diese die Art und Weise/ wie sie mit einander communiciren/ nicht klärlich vor Augen geleget. Es führet *Verheyen* (a) dergleichen Versuch an. Man hat nemlich einen Theil von einer Ader gebunden/ welche alsdenn zwischen dem Hertzen und dem Bünde abnimmet/ von der andern Seite aber aufschwellet/ weil sich das Blut gegen das Hertze nicht mehr frey bewegen kan/ sondern durch den Bund aufgehalten wird. Nach diesem hat man in die anliegende Arterie gefärbten spiritum vini oder gefärbtes Wasser eingelassen/ und befunden/ daß dieses gleich in die Ader hinüber gedrungen. Es hat aber einen sehr grossen Nutzen/ daß die Blut-Gefässe in allen

(a) Anat. lib. 1. Tract. 1. c. 4. p. m. 13.

allen Theilen des Leibes durchgehends mit einander communiciren. Wenn die Puls-und Blut-Adern bloß in den äussersten Theilen des Leibes mit einander communicirten; so würde durch Verwundung eines Theiles die Circulation des Geblüttes gehindert / welche doch höchst nöthig ist / woferne ein Theil ernähret werden sol / indem durch die Puls-Adern das nahrhaffte Geblütte muß zugeführet / durch die Adern aber zu dem Hertzen wieder zurücke geführet werden. Man setze / damit man es besser begreiffen kan / es communicirten die Puls- und Blut-Adern / welche durch den Arm in die Hände gehen / bloß in den äusersten Theilen der Finger. Wenn einem die Hand abgehauen würde; so führeten die Puls-Adern das Blut bis an das Ende des Armes / wo die Hand abgehauen ist / aus den Adern aber gienge es zurücke gegen das Hertze. Wenn man nun gleich setzte / daß das Blut sich stillen liesse; so bliebe es doch in den Puls-Adern stehen und die Blut-Adern würden leer. Solchergestalt könte der Arm nicht mehr leben. Er verliere nicht allein seine Bewegung (§. 59.) und würde gleich unbrauchbahr; sondern das stehende Geblütte müste auch verderben. Hingegen da die Blut-Gefässe überall mit einander communiciren; so mag ein Theil verletzet oder gar abgehauen werden / und

dessen ungeachtet wird die Circulation des Geblüttes / die zum Leben des Menschen so nöthig ist / nicht gehindert.

Warum die Puls- und Blut-Adern unterschieden sind.

§. 63. In lebendigen Thieren und Menschen lassen sich die Puls- und Blut-Adern durch das Fühlen unterscheiden / indem in jenen der Puls schläget / in diesen hingegen nicht. Man kan den Puls nicht allein sehen / wenn die Puls-Adern in einem lebendigen Thiere entblöset werden; sondern auch öffters / wo sie etwas frey unter der Haut liegen und wenn der Puls starck schläget. Wenn man aber diese Blut-Gefässe genauer betrachtet / so findet man / daß sie in ihrer Structur von einander unterschieden sind. Anfangs findet man / daß die Arterien oder Puls-Adern viel enger sind als die Blut-Adern. Da nun alles Blut / was durch die Puls-Adern von dem Hertzen weggeführet wird / durch die Adern wieder zu dem Hertzen zurücke geführet werden muß (§. 415. Phys. I.); so muß sich das Blut in den Blut-Adern langsamer bewegen als in den Puls-Adern. Wenn in gleicher Zeit durch einen engen und weiten Canal einerley flüßige Materie passiret; so muß sich dieselbe in dem engen geschwinder und in dem weiten langsamer bewegen. Und eben deswegen weil die Puls-Adern enger sind als die Blut-Adern und gleichwohl durch die schnellere Bewegung des Geblüttes einem

stärckern

stärckern Triebe zu wiederstehen haben; so sind sie in ihren Häuten auch dicker als die Blut-Adern. Solcher gestalt können sie zugleich der Gewalt des Pulses besser widerstehen / insonderheit in denen Fällen / da die Schläge langsam auf einander folgen / das Blut aber sehr starck an die äussere Seite der Puls-Ader getrieben wird / als wenn sie sollte durchbohret werden / dergleichen man in sehr hefftigem Zorne observiret. Den Unterscheid in den Häuten werden wir bald mit mehrerem sehen.

Nutzen der Häute / daraus die Puls- und Blut-Adern bestehẽ.

§. 64. Der berühmte Medicus in Engelland *Willis*, der sich sehr angelegen seyn lassen die Würckung der Artzneyen in dem krancken Cörper verständlich zu erklären / und darzu von nöthen gehabt die Structur der Theile genau zu untersuchen (§. 614. Met.) / hat nach genauer Untersuchung gefundẽ (a) / daß so wohl die Puls-Adern / als die Blut-Adern / unerachtet diese viel dünner sind / als jene / aus vier Häuten bestehen / da hingegen die Alten vermeinet / die Blut-Adern bestünden nur aus einer einfachen Haut / die Puls-Adern hingegen aus einer doppelten. Diese traueten ihren Muthmassungen / die sie darauf gründeten / weil die Haut der Puls-Adern wohl noch einmahl so starck aussiehet als die Blut-Adern:

(a) Pharmaceut. Ration. part. 2. c. 1. p. 2.

Willis hingegen hat die Haut von einander abgesondert. Es hätten aber auch die Alten gar leicht sehen können / daß sie ihren Muthmassungen nicht viel trauen dörffen: denn da die Blut-Adern viel weiter sind als die Puls-Adern / hätten sie gar leicht auf die Gedancken kommen können / ob nicht gar einerley Haut in den Puls-Adern und den Blut-Adern wäre / und sie bloß in diesen dünner würde / weil sie weiter ausgedehnet wird / indem sie eine weitere Röhre formiren muß. Und diese Muthmassung würde sie angetrieben haben die Häute genauer zubetrachten und es nicht bey dem ersten Anblicke bewenden zu lassen. Die innere Haut (*tunica nervosa*)/welche die dünneste ist unter allen / bestehet aus spannaderichten Fasern/die nach der Länge der Röhre in einem fortgehen. Die darauf folget / (*tunica musculosa*) hat fleischerne Fasern / die ziemlich dichte an einander circulrundt herum gehen und von den spannaderichten recht-wincklicht durchschnitten werden. Die dritte von innen angerechnet ist ein Drüsen-Häutlein (*tunica glandulosa*), welche überall viele kleine Drüßlein hat und dabey viele Gefäßlein / die von der Puls-Ader hergeleitet werde. Sie ist dicker als die übrigen und lässet sich in viele Blättlein zerlegen. Endlich die äussere (*tunica vasculosa*) hat viele Blut-Gefäßlein / auch andere und insonder-

derheit verschiedene spannaderichte Fasern / die alle insgesammt wunderlich durch einander gehen. Wenn man bedencket / was die Spann-Adern oder Nerven / die Blut-Gefässe / die Drüssen und fleischerne Fasern für Nutzen im menschlichen Leibe haben; so wird man auch den Nutzen dieser verschiedenen Häute einsehen. Die fleischernen Fasern dienen zur Bewegung (§. 46.) / und in der Bewegung werden sie verkürtzet (§. 51.). Indem nun die circulrundten Fasern in der fleischernen Haut sich zusammen ziehen / so wird der Canal enger und das Blut durch die Pressung in eine schnellere Bewegung gebracht: indem sie wieder nachgeben / so erweitert sich wieder die Röhre. Und demnach werden die Puls-Adern durch die fleischerne Haut zu einer doppelten Bewegung aufgeleget / wodurch sie einmahl einkriechen und enger werden / nach diesem sich wieder erweitern und aus einander gehen. Die erste Bewegung hat man *systolen*; die andere *diastolen* genannt. Wir haben vorhin gesehen (§. 61.) / daß die Puls-Adern an allen Orten kleine Aestlein auswerffen und diese sich hin und wieder wiederum in kleinere vertheilen / biß sie endlich zu Puls- und Blut-Aederlein zugleich werden. Solchergestalt dienet die Bewegung der Puls-Adern nicht allein den Fortgang des Geblüttes zu erhalten / sondern auch dasselbe

selbe in die Aestlein und durch die subtilesten in die Blut-Adern zu pressen / da der blosse Trieb durch das Hertze dazu nicht gnung seyn würde. Wenn die fleischernen Fasern sollen in Bewegung gebracht werden / so müssen sie durch Hülffe der Nerven vermittelst der Empfindung / die in diesen geschiehet / determiniret werden (§. 34.) Daher lieget die nervichte oder spannaderichte Haut unmittelbahr an der fleischernen / und wer weiß / wie sie durch ihre Verknüpffung mit einander Communication haben. Denn da uns noch nicht bekand ist / wie die so genannten Lebens-Geister die Bewegung in den fleischernen Fasern determiniren / wie aber die fleischerne Haut mit der nervichten verknüpfft ist / gleichfals nicht erhellet; so lässet sich die eigentliche Beschaffenheit dieser Communication nicht erklaren. Man siehet aber / warum die nervichte die innerste ist und die fleischerne so gleich darauf folget. Nemlich die Puls-Adern müssen sich zusammen ziehen und dem Blute einen Druck geben / indem der Puls aufhöret / und wieder aus einander gehen / indem er schläget. Der Puls ist nichts anders als ein Trieb / den das Blut von dem Hertzen erhält / und dadurch es an die Puls-Adern anstösset. Durch diesen Stoß werden die Nerven in der nervichten Haut gerühret und die daselbst in Be-

wegung gebrachte Lebens-Geister nehmen ihren Einfluß in die fleischerne Haut und determiniren daselbst ihre Bewegung. Wir werden bald nach diesem hören / daß die Drüsen das Instrument sind / wodurch an einem jeden Orte des menschlichen Leibes von dem Geblütte abgesondert wird / was nöthig ist / und haben schon gesehen / daß allen Theilen des Leibes und also auch den Drüsen des Geblütte durch die Puls-Adern zugeführet / durch die Blut-Adern aber von ihnen abgeführet wird. Man siehet demnach auch hieraus / was die übrigen Häute oder die beyden äusersten für einen Nutzen haben. Durch die Puls-Aederlein in der äusersten wird der grossen Puls-Ader das Blut zur Nahrung zugeführet und die Blut-Adern führen das übrige gleich wieder zurücke. Die Aestlein von den Puls-Aederlein / die in das Drüsen-Häutlein gehen / führen das Blut den Drüselein zu / damit von ihnen saltzige Feuchtigkeiten (*serositates*) abgesondert werden. Die fleischernen Fasern sind endlich an den drey übrigen Häuten der innersten und den beyden äusersten starck befestiget / damit sie die gantze Röhre der Puls-Ader enger machen / indem sie sich zusammen ziehen / und erweitern / indem sie sich aus einander geben / auch keine Gefahr ist / daß sie sich nicht irgendswo loß reissen / oder

in die

in die Haut einreissen / die nicht folgen wil. Die Blut-Adern bestehen auch aus vier Häuten / wie die Puls-Adern; allein sie folgen in einer andern Ordnung auf einander. Die innere Haut ist fleischern und bestehet aus fleischernen Fasern / die zwar auch wie in der fleischernen Haut der Puls-Adern circulrundt herum gehen / aber viel zärter sind als in Puls-Adern. Man siehet leicht / da die Stärcke der Fasern von ihrer Dicke herrühret (§. 49.) / daß sie nicht eine so starcke Bewegung hervor bringen können / als wie in den Puls-Adern / folgends auch dem Blute nicht einen so starcken Druck geben / wie es in jenem erhält. Wir haben schon vorhin gesehen (§. 63.) / daß sich das Blut in den Blut-Adern langsamer beweget / als in den Puls-Adern. Allein es sind auch noch andere Ursachen / warum die Blut-Adern das Blut nicht so starck pressen dörffen als die Puls-Adern. Aus den Puls-Adern gehet das Blut jederzeit aus weiteren Röhren in engere; hingegen in den andern kommet es aus den engeren in die weiteren. In jenen muß es also aus den weite Röhren in die engeren gepresset werden: in diesen hingegen wird es durch die engen in weite gebracht und in den gantz engen hat es noch den starcken Trieb / den es von den Puls-Adern erhalten / welcher nicht gantz erhalten werden darf / indem

indem es sich in den Blut-Adern långsamer beweget. Wenn man nun aber fraget/ wie deñ die fleischerne Fasern zur Bewegung determiniret werden/ da man hier keine nervichte Haut siehet/ daran das Geblütte stösset/ wie in der Puls-Ader; so scheinet es/ als wenn sich diese Frage nicht wohl beantworten liesse/ weil wir keine Ursache sehen von dem/ das wir suchen. Allein da die äuserste Haut *(tunica membranacea)* von der Art ist/ wie diejenige/ so mit zum Gefühle dienet (§. 41.); so ist wohl kein Zweiffel/ daß sie nicht von nervichter Art seyn sollte/ und die Fäserlein/ welche nach der Länge durchgehen/ ob zwar nicht parallel/ wie in den Puls-Adern/ sondern daß sie hin und wider einander durchschneiden/ spannaderichte seyn. Weil die Häute in den Blut-Adern dünne sind; so kan das Gefühle von dem Geblütte biß dahin kommen/ wenn sie auch gleich nicht unmittelbahr an ihm anlieget/ zumahl da wegen der schwächeren Zusammenziehung der fleischernen Fasern auch kein so starckes Gefühle von nöthen ist. Die **drüsige Haut** *(tunica glandulosa)* und die mit **Blut** und anderen **Gefäßlein** erfüllete *(tunica vasculosa)*, welche zwischen den beyden andern liegen/ haben eben den Nutzen/ den sie bey den Puls-Adern haben/ wie man leicht siehet.

§. 65.

Warum die Adern Ventile haben.

§. 65. Die Blut-Adern haben auch noch dieses für den Puls-Adern besonders/ daß in ihnen hin und wieder Ventile (*Valvulæ*) angetroffen werden/ die von einer Seite an die Ader angewachsen sind/ von der andern aber frey liegen und sich von den kleinen Aestlein weg gegen das Hertze zu anlegen/ wenn das Blut in seinem ordentlichen Gange ist und gegen das Hertze zufleust. Wenn sie sich herauf geben und die Blut-Ader verschliessen; so hindern sie/ daß das Blut nicht wieder von dem Hertzen zurücke in die kleinen Aestlein treten kan/ wodurch die Bewegung des Blutes in Unordnung gebracht würde: denn wenn es zurücke tritt/ beweget es sich dem Blute in den Puls-Adern entgegen. Und hieraus erhellet der Nutzen/ den die Ventile haben/ und siehet man zugleich/ warum sie absonderlich an den Orten anzutreffen sind/ wo sich die Blut-Adern in Aeste abtheilen. Es hat diesen Nutzen schon insonderheit der berühmte *Harvaus* ausgeführet (a) und sie sind unter andern ausführlich von dem *Meibomio* (b) beschrieben worden: denn man trifft ihrer unterschiedene an/ denen man auch nicht allen einerley Nutzen zueignet. Uns begnüget/ daß wir von den gewöhnlichsten Mel-

(a) de motu Cordis p. 120.
(b) in Dissertat. de Valvulis.

Meldung gethan. Man siehet aber / daß die Puls-Adern dergleichen Ventile gar nicht nöthig haben / weil in ihnen das Geblüte nicht zurücke treten kan / indem es nicht allein durch den Trieb des Hertzens / sondern auch durch die starcke Zusammenziehung der Puls-Adern starck fortgetrieben wird (§. 64.).

§. 66. Ausser denen Blut-Gefässen finden sich auch in dem Leibe der Menschen und Thiere die **Fließwasser-Gänge** (*Vasa lymphatica*). Es sind subtile Röhrlein / die aus einer dünnen Haut bestehen / und das durch die Drüßlein abgesonderte Fließ-Wasser wieder dem Blute zuführen. Insgemein eignet man die Entdeckung dieser Gefässe dem berühmten Leib-Medico in Coppenhagen *Thomæ Bartholino* zu / der sie gegen das Ende des 1651. Jahres wahrgenommen (c): gleichwie aber insgemein alle Erfindungen und Entdeckungen streitig gemacht werden; so ist man auch in diesem Stücke nicht einig. Zum Exempel **Schneider** (d) wil sie schon A. 1636. auf der Universität Jena in einer Anatomie gezei-

Nutzen der Fließ-Wasser-Gänge.

(c) Cent. 2. Histor. 48. p. 225. conf. Historia nova vasorum lymphaticorum c. 2. f. 722. Tom. 2. Bibl. Anat.

(d) Libr. de catarrhis specialiss. p. 523.

(e) in Exercit. Anat. de ductibus hepaticis aquosis.

get haben. *Olaus Rudbeck* (e), der sie A. 1650. und 1651. vor sich will wahrgenommen haben/ hat sie insonderheit beschrieben/ wie sie bey der Leber angetroffen werden und daher auch *ductus hepaticos aquosos*, **die wäßrigen Leber-Gänge**/ und der Kürtze halber bloß *ductus hepaticos*, **die Leber-Gänge**/ genannt. Den Nutzen der Fließ-Wasser-Gänge habe ich schon angedeutet/ nemlich daß sie das **Fließ-Wasser** (*lympham*), welches von dem Blute in den Puls-Adern abgesondert wird/ wieder zu dem Blute in den Blut-Adern führen/ nachdem es durch die Drüßlein abgesondert worden. Daß diese Bewegung des Fließ-Wassers in die Blut-Adern nicht erdichtet sey / kan man durch den Versuch erweisen/ den *Verheyen* (f) recommendiret die Fließ-Wasser-Gänge zu entdecken. Man schneidet ein Thier lebendig auf und bindet eine Ader/ wo ein Fließ-Wasser-Gang anlieget; so beginnet dieser Gang aufzuschwellen/ der mit ihr zugleich gebunden wird: woraus man siehet/ daß sich das Fließ-Wasser wie das Blut in den Adern gegen das Hertze zu beweget/ und also an denen Orten dem Blute in den Adern zugeführet wird/ wo sie in die Adern gehen. Dann bey Betrachtung der besonderen Theile des Leibes werden wir sehen/ daß nicht alles Fließ-

(f) Lib. 1. Tract. 1. c. 4. p. m. 16.

Fließ-Wasser wieder in das Blut geführet wird. Da man sie / weil sie vor und an sich selbst gar zu subtile sind / nicht eher zu sehen bekommet / als biß sie von dem Fließ-Wasser starren; so ist kein Wunder / daß man sie nicht vor Alters wahrgenommen / da man nicht alles mit so grosser Sorgfalt untersucht / als wie um das Mittel des verwichenen Jahrhundertes / da eine güldene Zeit für die Wissenschafften war / weil sich viele mit Ernst darauff legten dieselbe zu vermehren und allen möglichen Beytrag zu thun / nachdem *Cartesius* mit seiner Art deutlich und verständlich zu philosophiren einen Eiffer für die Wissenschafften erweckete. Es sind im übrigen die Fließ-Wasser-Gänge sehr häuffig mit Ventilen versehen / welche verhindern / daß das Fließ-Wasser / welches sie gegen das Hertze zu führen / nicht wieder gegen die Drüßlein zurücke treten kan. Die Gewißheit davon zeiget sich in dem Verheyenischen Versuche. Denn wenn der Fließ-Wasser-Gang gebunden wird / und er beginnet aufzuschwellen; so nimmet man überall Knötlein wahr. So bald man zwischen zweyen Knötlein eine Eröffnung macht; so laufft das Fließ-Wasser alles aus den kleinen Aestlein heraus / die zwischen der Eröffnung und dem Theile liegen / wo es herkommet / hingegen zwischen der Eröffnung und dem Orte / wo man es gebunden / bleibet es aufgeschwollen.

Könte nun das Wasser zurücke treten/ so würde es sowohl als aus dem anderen Theile herauslauffen. Weil demnach die Knötlein/ welche sich häufig zeigen/ indem der Fließ-Wasser-Gang gebunden wird/ den Fortgang des Wassers nicht aufhalten/ aber wohl hindern/ daß es nicht wieder zurücke treten kan; so müssen daselbst Ventile seyn. Denn man nennet ja Ventile/ wodurch in einer Röhre gehindert wird/ daß die flüßige Materie nicht zurücke treten kan/ ob sie gleich dadurch ihren Fortgang behält. Die Fließ-Wasser-Gänge/ wenn sie sonderlich erst aufschwellen/ sind so helle wie ein Chrystall: Denn das Häutlein/ welches das Röhrlein ausmachet/ ist über die Massen dünne und das Wasser welches darinnen fleußt/ in einem lebendigen Thiere sehr helle/ in verstorbenen aber wird es etwas gelbicht und behält nicht seine Klarheit. Es hat schon *Verheyen* angemercket/ daß das Fließwasser sich auch noch eine Weile nach dem Tode beweget/ und erinnert/ man könne auch in einem todten Thiere den Versuch anstellen/ wenn man es bald nach dem Tode eröffnet.

Warum nicht von mehreren Gefässen geredet wird.

§. 67. Ausser denen Gefässen/ deren Nutzen wir bisher erkläret haben/ finden sich zwar noch andere in besonderen Theilen des Leibes der Menschen und der Thiere/ als die Milch-Adern (*Venæ Lacteæ*) in dem Gekröse. Allein von diesen wird sich besser

reden

reden lassen/ wenn wir diejenigen Theile des Leibes durchgehen werden/ davon sie Theile sind. Denn ihr Gebrauch lässet sich erst erklären/ wenn wir die übrigen mit verstehen/ die mit ihnen zugleich einen Theil des Leibes ausmachen.

Nutzen der Drüsen und ihrer Theile.

§. 68. Endlich gehören unter die festen Theile des Leibes auch **die Drüsen** (*Glandulæ*), welche durch den gantzen Leib häuffig angetroffen werden/ so daß man für unmöglich hält alle zu zehlen/ zumahl da viele unter ihnen so gar kleine sind/ daß man sie mit blossen Augen kaum sehen kan. Sie sind das Instrument/ wodurch dasjenige von dem Geblütte abgesondert wird/ was entweder als was unnützes aus dem Leibe sol hinaus geworffen/ oder zu anderem Gebrauche verwandt werden (§. 419. Phys.). Weil sie rundt und schwammicht aussehen; so haben die Alten sich damit vergnüget/ wenn sie die Drüsen für ein weiches/ rundtes und schwammichtes Wesen ausgegeben, Allein in neueren Zeiten haben insonderheit *Marcellus Malpighius* (a) und *Antonius Nuck* (b) ihnen angelegen seyn lassen/ die inne-

(a) in Epist. ad Societ. Reg. Angl. de structura glandularum conglobatarum. Tom. 2. Bibl. Anat. f. 797.

(b) in Adenographia curiosa. f. 28. T. 2. Bibl. Anat.

innere Structur oder Beschaffenheit der Drüsen mit Fleiß zu untersuchen/ nachdem vorher *Thomas Wharton* (c) und *Nicolaus Steno* (d) die besondere Arten der Drüsen nebst ihren Gefässen und ihrem Nutzen umständlich beschrieben. Man theilet die Drüsen ein in **eintzele Drüsen** *Glandulas conglobatas)* und **zusammengesetzte Drüsen** *(Glandulas conglomeratas)*. Die zusammengesetzte Drüsen bestehen aus vielen eintzelen und demnach haben wir uns hier hauptsächlich um die eintzelen zubekümmern und bloß dasjenige anzumercken/ was allen insgesammt gemein ist. Man trifft demnach in jeder Drüse viererley Gefässe an/ nemlich Puls-Adern / Blut-Adern / Fließwasser Gänge und **Absonderungs-Gänge** *(ductus excretorios)*. Da die Puls-Adern das Blut allen Theilen des Leibes zuführen (§. 61.); so siehet man auch hier/ daß dadurch der Drüse das Blut als die Materie zugeführet wird/ wovon die Absonderung geschehen sol. Da die Blut-Adern das Blut aus den Puls-Adern wieder zurücke zu dem Hertzen führen (§. 61.); so

(c) In Adenographia s. Glandularum totius corporis descriptione f. 753. T. 2. Bibl. Anat.

(d) In Tractatu de Glandulis f. 792. T. 2. Bibl. Anat.

so siehet man auch hier / daß das Blut / wovon in der Drüse eine besondere Materie abgesondert worden / wieder aus ihr fortgebracht wird. Da die Fließ-Wasser-Gänge die unnütze Feuchtigkeiten / die von dem Blute der Puls-Adern abgesondert worden / wegleiten (§. 66.); so siehet man auch hier / daß von dem Blute / davon eine gewisse Materie abgesondert werden sol / auch zugleich das Fließ-Wasser abgesondert wird / damit es nicht die besondere Materie verunreiniget / zu deren Absonderung die Drüse gewiedmet ist. Endlich die **Absonderungs-Gänge** führen die besondere Materie ab / welche in der Drüse abgesondert worden. Man hat auch angemercket / daß Nerven in die Drüsen gehen. Da nun die Nerven nöthig sind die Bewegung zu determiniren so wohl in den Puls-Adern / als Blut-Adern / und wo sonst einige von nöthen ist (§. 31. 64.); so siehet man leicht die Ursache / warum auch die Drüsen Nerven brauchen. *Edmundus King* (e) erkennet in den Drüsen weiter nichts als die Gefässe / welche wir jetzt beschrieben / deren kleine Aestlein auf eine vielfältige Weise in einander verwickelt werden. *Bellinus* (f) hat gleichfals behauptet / daß die Drüsen aus einem aus

(e) Transact. Anglic. Num. 52. p. 1046.
(f) In Opusc. Anat. p. 146.

einer Puls-Ader hergeleiteten und unterweilen in einander gewickelten subtilen Aestlein entstehen. Und hat insonderheit *Cowper* (g) gezeiget / wie die Absonderungs-Gänge von den Blut-Gefässen abstammen. Hingegen *Malpighius* (h) setzet an die Blut-Gefässe kleine Bläslein / die bald Kugel-rund / bald länglicht / wie ein Oval sind. Allein da die innere Structur der Drüßlein noch nicht in allem ihre Richtigkeit hat; so lässet sich auch nicht der Gebrauch der besonderen Theile erklären.

Nutzen des Blutes.

§. 69. Wir lassen die festen Theile des Cörpers fahren und gehen fort zu dem flüßigen Theile / die wir in dem Leibe antreffen. Unter diesen ist der vornehmste das **Blut** / welches in den Puls-Adern und Blut-Adern sich beständig in dem Leibe herum beweget / und durch seine rothe Farbe erkandt wird. Es ist die Quelle aller übrigen flüßigen Materien / die wir in dem Leibe antreffen / als welche vermittelst der Drüsen davon abgesondert werden. Alle Theile des Leibes erhalten von dem Blute ihre Nahrung (§. 420. Phys. I.). Durch die Bewegung des Blutes wird die Wärme im Leibe (§. 207. Phys. II.) / ja selbst das Leben

(g) Anat. of the humane Bodies Append. T. 3. Fig. 7.

(h) loc. cit.

Leben des Menschen und der Thiere erhalten (§. 455. Phys. I.) / und ohne den Beytrag des Blutes können Menschen und Thiere kein Glied regen (§. 59.). Wir finden demnach das Blut von gar grossem Nutzen.

Nutzen des Nahrungs-Saffts.

§. 70. Das Geblüte wird durch den **Nahrungs-Saffte** (*Chylum*) unterhalten / der von den verdaueten Speisen abgesondert und durch die Milch-Adern dem Blute zugeführet wird (§. 413. Phys. I.). In der steten Bewegung des Blutes durch den gantzen Leib wird nicht allein beständig abgesondert / was zur Nahrung aller Theile des Leibes gehöret und wodurch der Abgang ersetzet wird / der durch die Transpiration entstehet (§. 423. Phys. I.); sondern es gehen ja auch andere Materien davon weg / die entweder zu besonderem Gebrauche in verschiedenen Orten des Leibes angewandt / oder als unnütze ausgeworffen werden. Alle Materie / die von neuem in den Leib kommet / wird durch Speise und Tranck hinein gebracht: Davon aber bleibet nichts als der Nahrungs-Safft im Leibe zurücke / das übrige wird als ein Unflat aus dem Leibe wieder hinaus geführet (§. cit. Phys. I.). Und also ist es der Nahrungs-Safft / der das Blut im Leibe unterhält / und in einem solchen Zustande erhält / daß es seinen Gebrauch (§. 69.) im Leibe behält.

Nutzen der saltzigen Feuchtigkeit.

§. 71. Wenn man das Blut stehen lässet/ daß es gerinnet/ so setzet sich oben das **Saltz-Wasser** (*Serum*), welches zwar wie ein Wasser aussiehet und etwas saltzig schmecket/ wiewohl bey einem mehr als bey dem andern (wovon es auch den Nahmen bekommen hat); jedoch kein blosses Wasser ist/ indem es durch die Wärme sich erhärten lässet/ oder wenigsten gerinnet. Es hält dasselbe das Blut flüßig. Denn so lange es unter die übrige Materie gemenget ist/ bleibet das Blut flüßig: so bald sich aber das Saltz-Wasser davon scheidet/ gerinnet es. Die Bewegung des Blutes erhält die Vermengung. Daher gerinnet auch das Blut nicht/ was man aus den Blut-Gefässen heraus gelassen/ wenn man es in einem rühret/ damit das rothe/ welches leicht gerinnet/ sich nicht setzen kan. *Leeuwenhoek*, der das Blut in lebendigen Thieren observiret/ und andere mit ihm haben gefunden/ daß die Materie des Blutes/ welche so leicht gerinnet/ in kleine Kügelein vertheilet ist/ die in dem Saltz-Wasser schwimmen. Weil sie die unterste Stelle behält/ das Saltz-Wasser aber die obere/ wenn das Blut gerinnet; so muß jene schweerer als dieses seyn. Und demnach siehet man die Ursache/ warum die Bewegung das Blut flüßig erhalten kan. Wenn das Blut stille stehet/ so sincket die schweerere

rere Materie in der leichteren nieder / und also scheidet sich das Saltz-Wasser von der übrigen Materie. Wenn aber das Blut in Bewegung ist / so kan die schweerere Materie so wenig sich in dem Saltz-Wasser setzen als eine Kugel in der Lufft fallen kan / die sich mit der Lufft zugleich wider die natürliche Schweere nach einer gantz anderen Richtung bewegte. Ausser dem aber / daß das Blut durch das Saltz-Wasser seine Flüßigkeit erhält / wird es auch von ihm nahrhafft gemacht (§. 420. Phys. I.).

Nutzen des Fließ-Wassers.

§. 72. Das Fleß-Wasser (*Lympha*) wird von dem Blut abgesondert und durch seine besondere Gänge wiederum in das Geblüte geleitet (§. 66.). Daß es von dem Blute der Puls-Adern abgesondert wird / hat *Verheyen* (a) durch folgenden Versuch erwiesen. Er hat in dem Miltze und einigen andern Theilen die Puls-Adern starck aufgeblasen / oder auch vieles Wasser hinein gesprützt; so ist so wohl die Lufft als das Wasser in die Fließ-Wasser-Gänge gedrungen und sie sind zum Vorschein kommen. Es muß aber der Versuch angestellet werden / ehe das Thier erkaltet. Nun siehet man hieraus / daß die Puls-Adern mit den Fließ-Wasser-Gängen Communication haben. Wir wissen aber / daß sich das

(a) Anat. lib. 2. Tract. 1. c. 22. p. 105.

das Blut in den Puls-Adern von dem Hertzen weg (§. 61.) / das Fließwasser hingegen in seinen Gängen gegen das Hertze / wie das Blut in den Adern beweget (§. 66.). Derowegen ist klar / daß nicht das Fließ-Wasser aus seinen Gängen in die Puls-Adern kommet / ja wegen der Ventile / welche es nicht zürücke treten lassen (§. 66.) / auch nicht einmahl ausser ordentlicher Weise in die Puls-Adern zurücke treten kan; sondern vielmehr aus ihnen in die Fließwasser-Gänge gehet. Er hat eben diesen Versuch mit der Pfort-Ader in der Leber angestellet / und dadurch die Communication mit den Adern entdecket. Nun beweget sich so wohl in den Adern das Blut (§. 61.) / als in den Fließwasser-Gängen das Fließwasser gegen das Hertze (§. 66.) / und demnach siehet man / daß es aus ihnen in die Blut Adern tritt und sich mit dem Blute wieder vermenget / wo dieselben mit den Fließ-Wasser-Gängen Communication haben. Man hat dannenhero wohl nicht Ursache zu zweiffeln / daß nicht das Fließwasser von dem Blute in den Puls-Adern abgeleitet und dem Blute in den Blut-Adern zugeführet würde. Weil die Natur und GOtt ihr Urheber nichts für die lange Weile thun (§. 1049. Met.); so muß es auch freylich seine besondere Ursache haben / warum das Fließwasser von dem Blute in den Puls-Adern abgefüh-

geführet und gleichwohl bald wider demselben in den Blut-Adern zugeführet wird. Man kan leicht daraus erachten / daß es zu einem Gebrauche des Blutes in der Puls-Ader muß undienlich seyn / und dannenhero umb ihn nicht zu hindern abgeführet wird. Nachdem aber derselbe vorbey ist / kan es wohl wieder zu dem Blute komen. Nun führet das Blut in den Puls-Adern allen Theilen des Leibes die Nahrung zu (§. 61.) / und wird insonderheit das Saltz-Wasser dazu angewandt / in soweit es eine Materie hat / welche durch austrocknen zehe und feste wird (§. 420. Phys. i.). Was demnach gar zu wässerig ist / dasselbe muß davon abgesondert werden. Und also hat man das Fließ-Wasser als eine Materie anzusehen / die zu der Nahrung des Leibes nicht dienlich ist / und daher von der andern / dadurch er ernähret werden sol / sich so lange scheiden muß / biß dieses geschehen. Wenn man in einem Löffel über dem Lichte das Fließ-Wasser ausdämpffen lässet / so bleibet wie bey dem Saltz-Wasser eine Materie wie eine Gallert zurücke / ob zwar nicht in solcher Menge. Da nun diese die rechte Materie ist / wodurch der Leib ernähret wird (§. 420. Phys. I.); so hat das Fließ-Wasser noch nahrhaffte Materie bey sich und verdienet daher wieder in das Blut zurücke geführet zu werden / damit nichts gu-

tes

tes verlohren gehe/ was noch zur Nahrung des Leibes angewandt werden mag. Aber eben weil von dem Blute der Puls-Adern von dem Saltz-Wasser viel abgegangen um den Leib zu nähren; so ist das Blut in den Blut-Adern nicht so flüßig wie in den Puls-Adern/ wie man es auch in der Erfahrung findet. Derowegen wird auch durch das Fließ-Wasser das Blut in den Blut-Adern flüßiger gemacht. Wir werden aber in der besonderen Betrachtung der Theile des Leibes sehen/ daß über dieses das Fließ-Wasser noch anderen Nutzen in dem Leibe hat: aus welcher Ursache es sich auch in besonderen Gefässen fort beweget und nicht sogleich wieder mit dem Blute vermischet.

Nutzen des Magen-Drüsen-Saffes und des Speichels.

§. 73. In dem Magen treffen wir den **Magen-Drüsen-Safft** (*liquorem gastricum*) an/ welcher zur Verdauung der Speise dienet (§. 411. Phys. I.). Unterdessen hat er auch noch einen andern Nutzen: er erwecket nemlich den Hunger / wie wir hernach ausführlicher zeigen werden / wenn wir von dem Magen reden werden. Der Hunger aber warnet Menschen und Thiere/ daß sie an das Essen gedencken und ihrem Leibe nicht die nöthige Nahrung entziehen. Also hat es GOtt so eingerichtet/ daß Menschen und Thiere durch eine wiedrige Empfindung für Schaden gewarnet und

und umb dieser abzuhelffen das beste ihres Leibes zu befördern angetrieben werden / indem der Appetit bey Menschen und Thieren auf das gehet / was ihnen angenehm ist / und dem entgegen stehet / was ihm wiedrig befunden wird (§. 434. 436. 888. Met.). Der **Speichel** (*saliva*) im Munde dienet zwar die Speisen zu käuen / und ist zu ihrer Verdauung behülfflich (§. 409. Phys. I.): er hat aber doch über dieses noch andern Nutzen. Er erhält die Zunge / den Gaumen und den Mund feuchte / damit wir ohne Beschwerlichkeit reden können. Wie beschwerlich es fället / wenn man mit trocknem Munde reden soll; ist eine aus der täglichen Erfahrung bekandte Sache / und die Ursache davon ist auch nicht schweer zu errathen. Im Reden werden die verschiedenen Theile / die man im Munde antrifft / bald an einander geleget / daß sie einander berühren / bald wieder von einander entfernet. Was trocken ist / reibet sich an einander / da die Feuchtigkeit solches hindert. Wir finden auch / daß der Mund und die Zunge zu andern Bewegungen bequemer sind / wenn sie von Speichel angefeuchtet / als wenn sie trocken seyn. Wir erfahren es / wenn wir essen sollen / und der Mund ist gantz trocken / insonderheit wenn wir trockne Speise geniessen. Es hindert der Speichel den Durst / damit

wir nicht zur Unzeit dürsten / indem wir dadurch bloß sollen zu trincken / wie durch den Hunger zu essen gewarnet werden / damit wir nicht dem Leibe den nöthigen Tranck entziehen. Es dienet endlich der Speichel auch zu dem Geschmacke / indem er die Saltze / welche ihn verursachen / auflöset und durch die Haut der Zunge den Nerven-Wärtzlein zuführet (§. 432. Phys. I.).

Nutzen des Gekröse-Drüsen-Satftes und der Gallen.

§. 74. Daß der **Gekröse-Drüsen-Safft** (*succus pancreaticus*) und die **Galle** (*bilis*) keine Materien sind / welche als ein Unflat von dem Blute abgeführet und aus dem Leibe hinaus geworffen werden / sondern daß sie vielmehr zu mehrerer Verdauung der Speise und insonderheit zu Beförderung der Scheidung des Nahrungs-Safftes von der übrigen verdaueten Speise dienen / habe ich schon an seinem Orte ausgeführet (§. 412. Phys. I.) / und ist unnöthig solches zu wiederhohlen. Es könnte aber einem ein Zweiffel entstehen / ob denn auch der Gekröse-Drüsen-Safft den Nutzen hat / den man ihm zueignet / wenn er vernimmet / daß einige in Hunden den Gekröse-Drüsen-Gang bey den Gedärmen gebunden / damit nichts von seinem Saffte in die in den Gedärmen befindliche verdauete Speise hat kommen können / ja gar diesen Gang zerschnitten / und dessen ungeachtet die Hunde gegessen / getruncken / ihren

ren Urin / wie sonst / gelassen / den Unflat durch seinen natürlichen Gang abgeführet / und im übrigen das ihrige verrichtet haben. Allein es hat schon *Verheyen* (a) diesem Zweiffel abgeholffen / indem er nicht unbillig erinnert / daß man die Hunde nicht lange gnung auffbehalten / weil man sie auf das längste nach vier Monathen zu Anatomischen Gebrauche gezogen. Denn wir wissen ja / daß in der Natur alles nach und nach geschiehet und durch unvermerckte Grade auch wiedrige Zufälle in dem Leibe der Menschen und der Thiere sich erzeugen / da man die Zeit abwarten muß / ehe man sie wahrnehmen kan. Es können die Säffte in dem Leibe wegen einer schlimmen Verdauung sehr verderbet werden / ehe man solches an den äusserlichen Verrichtungen des Menschen und der Thiere mercket. Allein wenn man genau acht hat auf dasjenige / was ein gewisser Chirurgus angemerckt / der den **Gekröse-Drüsen-Gang** (*ductum pancreaticum*) in einem Hunde zerschnitten; so dünckt mich / es erhelle daraus augenscheinlich / daß der Gekröse-Drüsen-Safft die Scheidung des Nahrungs-Saffes von der verdaueten Speise befördert / oder auch das Blut verändert. Denn es hat gefunden / daß nach diesem der Hund

(a) Anat. lib. 2. Tract. 1. c. 17. p. 76.

viel hungriger oder gefreßiger worden / als vorhin. Weil er mehr gefressen / so muß entweder die Speise im Magen nicht sowohl seyn verdauet worden als wie vorhin / oder es muß sich von der verdaueten Speise nicht so viel Nahrungs-Safft abgesondert haben / oder es muß den Hund mehr gehungert haben. Man wehle / welches man wolle / so wird man finden / daß der Gekröse-Drüsen-Safft zur Verdauung der Speise nothwendig erfordert wird. Hat der Hund deßwegen mehr gegessen / weil nicht so viel Nahrungs-Safft von der Speise sich absondern lassen / ob sie gleich eben so / wie vorhin verdauet worden; so muß der Gekröse-Drüsen-Safft seinen Nutzen in der Scheidung des Nahrungs-Safftes von der verdaueten Speise äussern. Ist aber entweder die Speise im Magen nicht mehr so gut wie vorhin verdauet worden / oder der Hund hat auch einen grössern Hunger gehabt / so muß der Magen-Drüsen-Safft eine Aendrung erlitten haben (§. 73.): Woraus ferner zu ersehen / daß das Geblüte / wovon er kommet / eine Aenderung erlitten habe. Es braucht demnach dieses noch eine weitere Untersuchung durch Versuche / die auf eine mehr determinirte Art angestellet werden / wozu das Unternehmen und der Fortgang der ersten Versuche selbst Gelegenheit an die Hand giebet /

bet/ wie denen nicht unbekandt seyn kan/ die auf eine solche Weise die Beschaffenheit der natürlichen Dinge untersucht haben. Was aber die Galle und der Gekröse-Drüsen-Safft eigentlich dabey thut/ daß sich der Nahrungs-Safft entweder leichter und in grösser Menge absondert/ oder auch in seiner Art verbessert wird/ dieses ist noch eine Sache/ darüber man viel disputiret und erfordert wie das vorige weitere Untersuchung.

Nutzen des Glied-Wassers

§. 75. Man findet in den Gelencken eine wäßrige Feuchtigkeit/ die man das **Glied-Wasser** (*synoviam*) nennet. Der Nutzen ist nicht schweer zu errahten. In den Gelencken bewegen sich die Glieder an einander. Was aneinander beweget wird/ reibet sich aneinander und nutzet sich ab/ giebt auch durch das Reiben einen Wiederstand (§. 209. & seqq. Mech.). Wenn man es aber naß oder feuchte macht/ so wird dadurch der Wiederstand vergeringert/ die Bewegung folglich bequemer/ und nutzet sich auch nicht so ab/ wie da es trocken war. Das Glied-Wasser demnach macht die Bewegung bequemer und verhindert/ daß die Glieder in den Gelencken sich davon abnutzen.

Nutzen des Saamens.

§. 76. Der **Saame** (*semen*) ist diejenige Materie/ wodurch das Geschlechte der Menschen und Thiere fortgepflantzet wird/

daher sie auch der **Saame** und insonderheit in Ansehung der Manns-Personen der **männliche Saame** genannt wird. Daß dieser Saame zu Erzeugung eines Menschen und Thieres höchst-nöthig sey/ so daß ohne ihn so wenig ein Mensch und Thier können erzeuget werden/ als ohne Saamen eine Pflantze wachsen mag/ ist aus der beständigen Erfahrung klar/ indem man kein einiges Exempel hat/ daß natürlicher Weise ohne männlichen Saamen ein Mensch oder Thier wäre erzeuget worden. Was eigentlich in dem Saamen sey/ warum er einen so grossen Nutzen haben kan/ ist schon an einem andern Orte (§. 444. 445. Phys. I.) untersucht worden/ wo ich auch (§. 441. Phys. I.) gewiesen/ daß bloß das Männlein/ keinesweges aber das Weiblein dergleichen Saamen hat. Da nun der Saame einen so wichtigen Nutzen hat/ indem dadurch das gantze Geschlechte/ wie durch das Blut ein jeder Mensch vor seine Person und ein jedes Thier bloß vor sich erhalten wird; so ist es eine unnütze Frage/ ob man den Saamen unter diejenigen Materien zu rechnen habe/ welche die Natur als etwas unnützes im Leibe auswirfft/ dergleichen wir hernach anführen werden. Sein Gebrauch erfordert es/ daß er muß außgeworffen werden/ und also wird er nicht deßwegen außgeworffen/ weil er im Leibe unnütze ist. Man

könnte

könnte aber dabey doch noch einen Zweiffel haben / ob er nicht in Ansehung des Leibes / darinnen er erzeuget wird / für was unnützes zu halten / und nehmen daher einige einen Beweis es zu behaupten / weil die Natur selbst ausser dem Beyschlaffe den überflüßigen auswirfft. Man solte auch vermeinen / daß / wenn solches nicht geschähe / der Saame in den Saamen-Bläßlein / wenn er allzulange stille stehet / verderben sollte. Allein die gantze Entscheidung dieser Frage kommet endlich darauf an / ob der Saame wegen seines Uberflusses / oder nicht vielmehr bloß wegen unzüchtiger Gedancken ausgeworffen wird / und ob nicht wie einige davor halten / der überflüßige Saamen aus den Saamen-Bläßlein wieder zurücke in das Blut tritt. Man siehet aber gar leicht / daß diese Fragen eine genauere Erkäntnis der Geburths-Glieder erforderen / und sich dannenhero hier nicht entscheiden lassen / wo wir bloß den Saamen vor sich als einen flüßigen Theil von dem Leibe des Menschen und der Thiere ansehen.

Nutzen des Nerven-Saffts oder der Lebens-Geister.

§. 77. Es haben schon die Alten angenommen / daß durch die Nerven sich eine subtile Materie bewege / die man mit Augen nicht sehen kan / und daß diese Materie in dem Gehierne erzeuget werde / und darinnen sich auf vielerley Art bewege.

Diese Materie haben sie die **Lebens-Geister** (*spiritus animales*) genannt. *Willis* (a) hat in den Nerven noch eine etwas grössere flüßige Materie angegeben/ wodurch die Nerven befeuchtet und darinnen die Lebens-Geister fortgebracht werden. Er nennet sie den **Nerven-Safft** (*succum nervosum*), und viele von den Neuern haben diese Materie vor die Lebens-Geister selbst angenommen/ das ist/ ihnen die Verrichtungen zugeschrieben/ welche man vor diesem den Lebens-Geistern zugeeignet. Das ist gewiß/ daß eine flüßige Materie aus den Nerven in das Mäuslein kommen muß/ wenn es die Bewegung verrichten sol/ und durch den Eindruck in die Gliedmassen der Sinnen die Bewegung in einer subtilen Materie biß in das Gehierne fortgebracht wird/ wenn anders die Empfindung geschehen soll (§. 33.): Allein ob dieselbe mit dem Nerven-Saffte/ der die Nerven befeuchtet/ einerley ist/ oder ob sie von ihm unterschieden/ läßt sich durch die Erfahrungen nicht so leicht ausmachen/ dadurch wir jenes erwiesen. Es mag aber seyn/ wie ihm wolle/ so ist uns gnung/ daß eine subtile Materie in dem Gehierne erzeuget wird/ die vermittelst der Nerven sich durch den

gantzen

(a) in Cerebri Anatome c. 19. f. 50. Tom. 2. Bibl. Anat.

gantzen Leib vertheilet umb ihn belebt zu machen / daß er nemlich zu Empfindungen und Bewegungen aufgelegt ist. Ich habe in der Metaphysick / wo ich von den Würckungen der Seele gehandelt / gezeiget / daß keine Veränderung in der Seele vorgehet / da nicht auch eine einstimmende in dem Gehierne vermittelst der flüßigen Nerven-Materie sich ereignete. In den Anmerckungen darüber habe ich gewiesen / daß dieses nicht allein der vorherbestimmten Harmonie zugefallen erdichtet werde / wodurch der Herr von **Leibnitz** die Gemeinschafft zwischen Leib und Seele zu erklären gesucht; sondern daß man es überall muß gelten lassen / man mag dieselbe erklären / auf was für eine Art und Weise man immer mehr will. *Und in der That ist es auch nichts neues / was erst von mir auf die Bahn gebracht würde.* Man schlage die Scholastische Philosophien auf / wo sie von dieser Materie handeln; man lese alte und neue Medicos, die von dem Zustande des Gehiernes und der Nerven geschrieben; so wird man finden / daß sie den Lebens-Geistern oder / wie einige reden / dem Nerven-Saffte im Gehierne eben dergleichen Verrichtungen zuschreiben. Wenn man hierzu nimmet / was oben (§. 31. & seqq.) von dem Nutzen der Nerven beygebracht worden / in so weit sie zur Empfindung und Bewegung die Lebens-

bens-Geister aus dem Gehierne in den Leib und aus diesem in das Gehierne leiten; so wird man gar wohl begreiffen / wie viel durch die Nerven-Materie ausgerichtet wird / und wie wir ohne Empfindung / Phantasie / Gedächtniß und Bewegung seyn würden / wenn wir nicht dieselbe hätten; ja wie ohne sie keine Gemeinschafft des Leibes mit der Seele und der Seele mit dem Leibe bestehen könte / noch möglich wäre / daß Leib und Seele zusammen einen Menschen ausmachten / wenn diese Materie nicht vorhanden wäre. Der unaussprechliche Nutzen derselben ist gewiß und kan nicht in Zweiffel gezogen werden / ob gleich ihre Beschaffenheit noch so sehr für unsern Augen verborgen ist.

Warum der Urin weggelassen wird.

§. 78. Unter den flüssigen Materien / welche aus dem Leibe als etwas unnützes von der Natur weggeschafft werden / fället für allen andern der Urin in die Augen / als welcher des Tages mehr als einmahl ordentlich weggelassen wird. Weil ihn die Natur abführet / und weder im Geblüte / noch im Leibe leiden wil; so müste er Schaden verursachen / wenn er zurücke bliebe. Man findet / daß in der Wassersucht wenig Urin weggelassen wird / und also hat man ein Exempel / was diese Materie verursachen kan / wenn sie im Leibe zurücke bleibet.

§. 79.

Warum der Schweiß weggehet und man transpiriret.

§. 79. Der Schweiß ist eine saltzwässerige Materie / die in starcker Bewegung und wenn uns sonst heiß ist / durch die Schweiß-Löcher der Haut durchdringet. Sie hat viele Verwandniß mit dem Urine / weil man weniger Urin lässet / wenn man starck schwitzt. Wenn man sich nicht starck beweget / so dünstet der Leib nur gelinde aus / welches man *transpiriren* nennet (§. 422. Phys. I.). Es wird dadurch das Blut von der saltzwässerigen Materie gereiniget / daß sie nicht zu alt wird / und das Blut dadurch zu viele Schärffe bekommet. Ja es hat schon *Sanctorius* ausgeführet / daß der Mensch nicht gesund bleiben kan / woferne nicht eine beständige Ausdünstung ungehindert in einem fortgehet. Weil aber dergleichen Materien / die aus dem Leibe ausgeworffen werden als ihm schädliche Dinge / wenn sie darinnen verblieben / nicht für Theile können gehalten werden / daraus der Leib bestehet; so wird sich auch von ihnen am besten reden lassen / wenn wir diejenigen Theile vornehmen werden / wo sie entweder abgesondert / oder auch selbst einigen Nutzen noch dabey haben / indem sie als inwendig im Leibe unnütze ausgeworffen werden.

Das 3. Capitel.

Von den besonderen Theilen des Leibes/ die zur Ernährung nöthig sind.

§. 80.

Mund dienet die Speise zu sich zu nehmen.

DIe Speise nehmen Menschen und Thiere durch den Mund zu sich/ und ist daher nicht allein die äussere Eröffnung/ welche die **Lippen** (*Labia*) machen/ sondern auch die innere Höhle/ die eigentlich der **Mund** (*os*) genennet wird/ nach der Grösse des Bissens eingerichtet/ den man auf einmahl zu sich nimmet. Man trifft hier allerhand Unterscheid bey den Thieren an/ nachdem sie entweder von dieser/ oder von einer anderen Speise genehret werden. Die Vögel/ welche sich von kleinen Würmen und fliegendem Ungezieffer nehren/ haben einen kleinen und sehr spitzigen Schnabel. Die sich von Körnern nehren/ haben zwar einen spitzigen und doch nicht gar zu langen/ damit sie die Körner einzeln aufheben können; Aber doch dabey einen hinten etwas breiteren/ damit sie die Körner hinunter schlucken mögen. Da nun ein gar grosser Unterscheid in den Körnern ist/ so wohl in der Grösse/ als in der Figur; so haben auch die Schnäbel der Vögel einen gar grossen Unterscheid/ nachdem

dem sie sich von dieser / oder einer andern Art Körner nehren. Enten fressen Frösche und dergleichen Ungeziesser. Dazu haben sie einen breiten Schnabel nöthig und bey dem Schlunde eine weite Eröffnung. Hingegen Vögel / die sich vom Luder nehren / haben einen solchen Schnabel / der nicht allein geschickt ist in das Fleisch wohl einzuhauen / sondern auch ein Stücke davon loß zu machen. Wer hierauf selbst acht haben wil / der wird von dieser Warheit noch mehr überzeuget werden. Man findet aber bey den Thieren auch noch diesen Umstand darbey / daß das Maul / weil sie damit die Speise suchen müssen / so beschaffen ist / wie es diese Absicht erfordert. Ein klares Exempel haben wir an dem Rüssel der Schweine / damit sie im Unflate wühlen. Das Wühlen der Schweine und der Maul-Würffe / welche letztere die Erde unterwühlen / zeiget zugleich ein Exempel / daß das Maul bey den Thieren auch zu gewissen andern Verrichtungen mit aufgeleget seyn kan / und man von dessen Beschaffenheit daraus mit urtheilen müsse. So findet man ferner / daß Mund / Maul / Rachen / Rüssel / Schnabel / (nachdem wegen des Unterscheides in der Figur der Nahme stat findet) so eingerichtet ist / wie es das Käuen der Speise erfordert. Und weil das Maul aus vielen Ursachen zu seyn

muß /

muß / als z. E. daß es nicht von der Lufft zu starck austrocknet / wie wir wahrnehmen, daß es geschiehet / wenn die Nase verstopfft ist und wir um Athem zu hohlen den Mund offen halten / noch auch Ungezieffer hinein fleugt oder kreucht nach Beschaffenheit der Umstände / wie man dergleichen Exempel hat von Leuten / die mit offenem Munde im Grase geschlaffen; so wird man gleichwohl finden / daß ein jedes Thier ohne Schaden dasselbe so weit auffthun kan / als es nöthig ist nicht allein die Speise zu sich zu nehmen / sondern auch zu andern Verrichtungen / die damit geschehen. Ja wo entweder bey dem Kauen oder bey anderem Gebrauche der Mund oder das Maul auf verschiedene Art zu bewegen ist; so findet man es zu dergleichen Bewegungen aufgelegt. Da in allen diesen Stücken ein gar mannigfaltiger Unterscheid sich bey den Menschen und Thieren befindet / absonderlich wenn man Fische und Ungezieffer mit dazu nimmet; so gehet es nicht an / daß man diese Materie umständlicher ausführet / wo man nicht auf besondere Arten der Thiere gehen will / welches eine Sache ist / die weder hieher gehöret / noch sich so gleich thun lässet. Diejenigen / welche Gelegenheit haben viel um ein Thier zu seyn / müssen vor allen Dingen auf alles acht geben / was es mit dem Maule oder Schnabel verrichtet /

richtet / und was für veränderliche Bewegungen sie darvon observiren / damit es nicht an der historischen Nachricht fehlet / die hierzu gehöret. Nach diesem müste man nicht allein die äussere Gestalt des Mundes oder Schnabels auf das genaueste abzeichnen / sondern auch durch die Anatomie untersuchen / was inwendig verborgen ist und nicht von aussen in die Augen fallet. Es hat zwar *Perrault* (a) eine und die andere Anmerckung beygebracht: allein es ist nur ein Anfang von dem / was wir wünschen. Und unerachtet auch verschiedene Anatomici bey allerhand Gelegenheiten eines und das andere untersuchet / was in der Anatomie der Thiere besonders vorkommet / welches *Gerhardus Blasius*, ein gelehrter Medicus in Holland / zusammen getragen / und mit eignen Anmerckungen vermehret (b); so ist doch dieses auch noch nicht etwas ausführliches / da man sich in allem / was man zu wissen begehret / Rathes erhohlen könnte: wie denn auch von der Zeit an / da er geschrieben / nemlich nach A. 1681 / verschiedenes dazu kommen / wovon die Transactiones Anglicanæ und die Histoire de l' Academie Royale des Sciences zeuget. In jenen

(a) la Mecanique des Animaux. Ess. I. de Physique.

(b) Anatome Animalium.

jenen haben wir ein herrliches Exempel an der Anatomie des Elephanten/ die nach allen Theilen ausführlich beschrieben wird.

Wie der Mund aufgethan wird.

§. 81. Wenn der Mund eröffnet wird/ wird nicht allein der **untere Kienbacke** (*maxilla inferior*) nieder gezogen/ indem der obere unbeweglich stehen bleibet; sondern es werden auch zugleich die **Lippen** (*Labia*) beweget und wird ihre Figur geändert/ nachdem es die Umstände erfordern/ daß die Eröffnung des Mundes entweder rundt/ oder länglicht wird/ und entweder von dieser/ oder von jener mehr participiret. Da nun bey einerley Entfernung des unteren Kienbackens von dem oberen die Figur der Lippen auf verschiedene Weise verändert wird; so hat der Kienbacken und die Lippen besondere Mäuslein/ dadurch sie beweget werden/ damit die Bewegung des einen die Bewegung des andern nicht hindert. Der untere Kienbacken wird durch das **zweybäuchige Mäuslein** (*musculum biventrem* seu *digastricum*) niedergedruckt: die Lippen aber haben zu ihrer Bewegung gar verschiedene Mäuslein/ nicht allein weil ihrer zwey sind/ die zugleich entgegen gesetzte Bewegungen haben/ indem die obere Lippe in die Höhe gezogen wird/ da die untere niedergedruckt wird; sondern auch weil ihre Figur auf verschiedene Weise verändert wird. Hierzu kommet/ daß die Mäuslein

lein von beyden Seiten verdoppelt werden/ weil sie nicht mitten im Gesichte liegen können/ sondern von beyden Seiten der Nase ihren Sitz haben. Die **obere Lippe** zu erhöhen hat man beyderseits das **Hunde-Mäuslein** (*Musculum Caninum*), welches oben unter dem Auge an dem oberen Kienbacken befestiget ist und gegen die Lippe zu herunter immer schmäler wird/ biß es sich endlich mit seiner Flechsen in der Lippe verlieret. Denn so bald dieses Mäuslein verkürtzet wird/ so wird der Raum zwischen dem Auge und der Lippe kleiner/ und also die Lippe gegen das Auge hinaufgehoben. Im Gegentheile hat man gleichfals die Unterlippe niederzudrücken das **Kinn-Mäuslein** (*musculum mentalem*), welches an dem Kinne lieget/ davon es auch seinen Nahmen hat: denn so bald dieses Mäuslein verkürtzet wird/wird der Raum zwischen dem Ende des unteren Kinnbackens/ oder dem Ende des Kinnes und der Unterlippe kleiner / und also wird dieselbe gegen das Ende des Kinnes herunter gezogen. Wenn nun die Oberlippe gegen die Augen hinauf und die Unterlippe gegen das Ende des Kinnes herunter gezogen wird/ so stehen sie von einander viel oder wenig/ nachdem zugleich der untere Kienbacke viel oder wenig herunter gezogen wird. Um beyde Lippen gehet in einem Circul herum an dem Rande des Mundes

Mundes das **rundte Mäuslein** (*musculus orbicularis*), oder **das zusammenziehende** (*Constrictor*), wodurch man die Eröffnung des Mundes/ nachdem man die Lippen von einander gebracht/ in eine circulrundte Figur bringen kan. Denn wenn die fleischernen Fasern in dem rundten Mäuslein verkürtzt werden/ so werden die Winckel zusammen gebracht/ daß die Breite der Eröffnung des Mundes verkürtzt wird/ und hingegen das Mittel der beyden Lippen giebt sich etwas weiter von einander/ daß die Eröffnung dadurch an diesem Orte etwas breiter wird. Und so kommet sie der Figur des Circuls um so viel näher/ je gleicher diese beyde Weiten durch die Eröffnung werden. Ausser diesen Mäuslein die besonders zu der Ober- und Unter-Lippe gehören/ sind auch noch einige gemeinschafftliche/ die gleichfals doppelt anzutreffen/ weil das Gesichte von beyden Seiten eine Aehnlichkeit hat. Beyde Lippen zugleich zu erhöhen dienet das **aufhebende Mäuslein** (*musculus attollens*)/ welches unter dem Hunde-Mäuslein gleich unter der Augen-Höhle herunter gehet und neben ihm an dem Winckel des Mundes in beyde Lippen eingepflantzet wird. Wenn sich dieses verkürtzet/ so werden beyde Lippen an dem Winckel des Mundes etwas in die Höhe gegen das Auge zugezogen. Beyde

Lippen

Lippen zugleich nieder zu drücken oder herunter zu ziehen dienet das **niederdrückende Mäuslein** (*musculus deprimens*), welches von dem Ende des unteren Kienbackens von der Seite des Kinnes herauf gehet und zum Theil in der Unter-Lippe an dem Winckel sich endiget / zum Theile biß an die obere herauf steiget. Wenn dieses verkürtzet wird; so ziehet sich zugleich die Unter- und Ober-Lippe gegen das Ende des Gesichtes etwas herunter. Hierzu kommet noch das **geschlancke Mäuslein** (*musculus gracilis sive zygomaticus*), welches gar sehr geschlancke ist in Ansehung der übrigen / davon es auch den Nahmen bekommen hat / und zwischen dem Auge und Ohre von dem **Joch-Beine** (*osse jugali*) gegen den Winckel des Mundes schräge herunter läufft. Wenn dieses Mäuslein verkürtzet wird / so ziehen sich die Lippen etwas schräge gegen das Ohre hinauf. Dieses sind die einfachen Bewegungen / dazu die Lippen aufgeleget sind / nachdem man annimmet / daß entweder dieses / oder jenes Mäuslein allein sein Ambt thut. Allein weil mehrentheils verschiedene zugleich ihr Ambt verrichten; so kan der Mund auf gar verschiedene Art beweget werden.

Nutzen der Zähne und des Zahn-Fleisches.

§. 82. Die **Zähne** (*dentes*) dienen die Speise zu zerschneiden oder davon abzubeissen (§. 408. Phys. I.) und zu käuen / da-

mit man sie himunter schlucken kan (§. 409. Phys. I.). Da dieselben nicht einerley Gebrauch haben; so sind sie auch nicht auf einerley Art gestaltet / sondern ein jeder hat eine Figur / wie es sein Gebrauch erfordert / und stehet an dem Orte / wo es für seinen Gebrauch am bequemsten ist. Die zum Abbeissen stehen vornen / damit man bey Eröffnung des Mundes die Speise gleich darzwischen bringen kan. Sie sind schmaal und schneidig auf Art einer Scheere / wie es zum Abbeissen nöthig ist. Von ihrem Gebrauche werden sie die **Schneide-Zähne** (*incisores*) genannt. Die zum Kauen gebraucht werden stehen zu beyden Seiten an den Backen / welche hindern / daß die Speise nicht unter ihnen zur Seite wegfallen kan. Sie sind breiter als die übrigen / wie es ihr Gebrauch erfordert. Man nennet sie im Deutschen von ihrer Gegend die **Backen-Zähne**; im Lateinischen von ihrem Gebrauche *dentes molares*. Zwischen den Backen-Zähnen und Schneide-Zähnen stehen die **Augen-Zähne** (*dentes canini*), deren Wurtzel in der oberen Reihe gegen das Auge zu gehet. Sie haben etwas von den Schneide-Zähnen und etwas von den Backen-Zähnen / und dienen daher die Speisen kleine zu machen / die nicht grossen Wiederstand haben. Unterweilen kommen sie den Backen-Zähnen in ihrer Figur nä-

her als den Schneide-Zähnen / und sind von jenen nicht leicht zu unterscheiden. Sie stehen feste in den **Kien-Laden** (*alveolis*), damit sie in dem Gebrauche nicht leicht Schaden nehmen und sich ausbeissen / oder auch durch einen Zufall ausstossen lassen. Zu dem Ende haben sie auch tieffe Wurtzeln / damit sie in den Kienladen eingesetzt sind / weil sie sich um so viel schweerer ausstossen oder auch wanckend machen lassen / je tieffer sie darinnen stehen. Und zwar findet sich hierinnen ein Unterscheid zwischen den Schneide-Zähnen und den Backen-Zähnen. Jene haben nur eine einfache Wurtzel / diese hingegen / sonderlich die hinteren / welche an der Grösse die übrigen übertreffen / eine doppelte / dreyfache / ja auch wohl gar vierfache Wurtzel / weil nemlich jene mehr auszustehen haben als diese. Die Augen-Zähne / die am wenigsten gebraucht werden / und nur in solchen Fällen / wo kein grosser Wiederstand ist / haben gleichfals nur eine einfache Wurtzel. Das **Zahn-Fleisch** (*Gingiva*) dienet gleichfals zu ihrer Befestigung / und findet man unterweilen / daß die Zähne wackeln / wenn es einen Mangel hat / aber wiederum feste werden / wenn demselben abgeholffen wird. Da sie sich durch den steten Gebrauch abnutzen; so pflegen sie beständig in etwas fort zu wachsen / wiewohl dieses *Clopton Ha-*

ver (a) nicht einräumen will. Wenn sie nicht wachsen / so ist doch gewiß / daß sie eine solche Härte haben / die im Gebrauche sich nicht abnutzen lässet. Da der **untere Kienbacken** (*maxilla inferior*) vorne an dem Kinne / wo er sich von beyden Seiten zusammen schleußt / tieffer herunter / hinten aber etwas weiter herauf gehet / so sind auch die fördern Zähne höher / und die hintern werden etwas niedriger: Weil sie nun am aller långsamsten heraus brechen / und und erst gegen das dreyßigste Jahr sich bey einigen zeigen / ja in einigen gar nicht zum Vorscheine kommen; so hat man sie die **Weisheits-Zähne** (*dentes sapientiæ*) genannt. Da sie so weit hinten liegen / werden sie am allerwenigsten gebraucht. Die Kienladen sind / wo die Wurtzeln der Zähne inne stehen / mit einem sehr empfindlichen Häutlein bekleidet / damit man den Zähnen nicht mehr zuzumuthen gewarnet wird / als sie ausstehen können. Die Zähne an sich haben keine Empfindung / damit ihr Gebrauch nicht Schmertzen verursachet. Ich habe hier bloß von den Zähnen geredet / wie wir sie bey den Menschen finden. Deñ bey den Thieren ist in diesem Stücke ein gar sehr grosser Unterscheid. Z. E. Ein Eichhörnlein muß die Hasel-Nüsse / welche

es

(a) Osteolog. Disc. 1. p. 82.

es isset / mit seinen Zähnen aufmachen. Der Mund ist zu kleine / als daß es die Hasel-Nuß hinein nehmen und wie wir zur Seite aufbeissen könnte: es möchte ihm auch wohl an dem Vermögen fehlen so starck zu zudrucken. Derowegen sind seine Zähne nur wie Schneide-Zähne / an deren Stelle sie auch meistens stehen / aber lang / sehr feste und scharfschneidig / damit sie von der Nuß so viel abschaben und abbrechen können / biß sie von einander fället. Eine gleiche Bewandnis hat es mit andern Thieren. Da die Thiere ihre Zähne auch mit zur Wehre und zu anderen Verrichtungen brauchen / die nach ihrer Art zu ihrer Erhaltung dienen; so hat man zugleich mit darauf zu sehen / wenn man von dem Gebrauch ihrer Zähne urtheilen will. Ein Exempel haben wir an den Hunden / welche sich mit beissen wehren / und an den wilden Schweinen / die mit ihren Zähnen gewaltig einhauen. Hieher gehören auch die Hechte / die ein Raub-Fisch sind / und die kleinen Fische gantz verschlingen / daher keine Zähne brauchen die Speise abzubeissen und zu zermalmen. Ihre Zähne dienen ihnen demnach bloß den Raub feste zu halten und sind daher spitzig / daß man damit weder beissen / noch kauen / sondern nur etwas durchstechen und es feste halten kan. Sie stehen zu dem Ende auch nicht

nahe an einander / noch über einander / sondern die in der obern Reihe fallen zwischen die in der unteren.

Was bey Bewegung der Zähne zu bedencken.

§. 83. Die obere Reihe der Zähne ist unbeweglich und lässet sich bloß die untere bewegen. Es ist eben so / wie in allen Instrumenten der Kunst / da zwischen zweyen Theilen etwas sol zerschnitten / zerdruckt oder zermalmet werden / als wie wir es an den Scheeren / Pressen und Mühlen sehen. Die untere Reihe der Zähne ist beweglich und nicht die obere / weil der obere Kienbacken wegen der Festigkeit des Kopffes unbeweglich seyn muß und demnach bloß der untere beweglich seyn kan / denn die Zähne lassen sich nicht anders bewegen als mit dem Kienbacken / in dessen Laden sie stehen. Wir können aber die Zähne auf zweyerley Art bewegen / entweder daß wir sie bloß starck an einander drucken / wenn wir die unteren nicht höher bringen können / oder daß wir die unteren Zähne an die oberen nach der Seite ziehen. Die erste Bewegung dienet bey den Schneide-Zähnen / wenn wir etwas weiches oder auch hartes abbeissen wollen / daß nicht dabey zähe ist: denn alsdenn darf man bloß drucken / und zwar viel oder wenig / nachdem das jenige harte oder weich ist / davon man etwas abbeissen wil. Ist es aber zähe / daß es sich durch blosses Drucken nicht von einander

bringen lässet; so braucht man dabey die Bewegung nach der Seite / da man es vollends zerschneidet. Gleichergestalt wenn man mit den Backen-Zähnen etwas aufbeissen wil / so wird bloß die untere Reihe Zähne starck an die obere gedruckt / maassen die Sache so beschaffen seyn muß / daß sie durch den Druck springet / wie z. E. die Schaale einer Hasel-Nuß oder eines Kirsch-Kernes. Wenn man weiche Sachen kauet / die sich zerdrucken lassen / so wird gleichfals der untere Zahn nur Wechselsweise an den oberen gedruckt und wieder etwas herunter gezogen. Ist aber / was man kauet / zähe als wie das Fleisch / so beweget man zugleich mit die Zähne etwas nach der Seite. Man hat grosses Vermögen zu beissen. Dieses aber ist nicht in den Zähnen; sondern sie erhalten ihre Krafft von dem Mäuslein / welches sie beweget / wie alle Cörperliche Krafft demjenigen zu zuschreiben / der etwas beweget. Kein Instrument hat seine Krafft vor sich / sondern es erhält dieselbe von dem / der sie beweget / und ist grösser / oder kleiner / nachdem die Bewegung geschwinder ist oder die Bemühung zu bewegen / nemlich der Druck / auf eine geschwindere Bewegung abzielet / oder auf eine längsamere. Das Instrument modificiret bloß die Krafft durch seine Figur / daß eine verlangte Würckung damit erfolgen kan. Mit den Zäh-

nen hat es gleiche Bewandnis/ denn sie sind bloß ein Instrument/ welches vor sich nichts verrichtet/ wo es nicht von einer auswärtigen Krafft beweget wird. Gleichwie aber die Festigkeit der Instrumente dazu dienet/ daß sie in der starcken Bewegung aushalten können; so finden wir es auch bey der Härte der Zähne. Und in dessen Ansehung pfleget es zugeschehen/ daß wir die Krafft zu zubeissen als etwas in den Zähnen befindliches/ oder ihnen eigenthümliches ansehen/ da sie doch als wie alle Instrumente durch eine fremde Krafft würcken/ die sie anders woher empfangen. Der untere Kienbacken wird schlechter Dinges nieder gezogen durch das **zweybäuchige Mäuslein** (*musculum biventrem s. digastricum*), welches von dem **Zitzen förmigen Knochen** (*processu mammillari s. mastoideo*) entspringet und unten an dem unteren Kienbacken feste ist. Denn so bald sich dieses Mäuslein zu beyden Seiten verkürtzet/ wird der untere Kienbacken in unveränderter Lage gerade herunter gezogen: welche Verrichtung nöthig ist/ wenn man das Maul auffsperret und die Zähne von einander bringet/ damit etwas darzwischen kommen kan/ folgends wenn man etwas beissen und kauen wil. Wenn aber dieses Mäuslein von einer Seite allein verkürtzet wird/ so beweget sich der Kienbacke mit den

Zähnen

Zähnen etwas nach der Seite / welche Verrichtung / wie wir vorhin gesehen / erfordert wird / wenn man etwas zehes abbeissen oder käuen sol. Wenn man etwas abbeissen / aufbeissen und kauen sol / so müssen die unteren Zähne starck gegen die oberen gedruckt werden / nach Beschaffenheit des Widerstandes / den man von der Sache empfindet / die zwischen den Zähnen lieget. Dieses kan durch das zweybäuchige Mäuslein / dadurch der Kienbacke nieder gezogen wird / nicht bewerckstelliget werden: denn wenn dieses nicht mehr verkürtzet wird / so kommet der untere Kienbacken bloß in seine natürliche Lage und die untere Zähne berühren die oberen / ohne daß sie daran gedruckt werden. Derowegen sind dazu besondere Mäuslein von nöthen. Wir treffen demnach zu dem Ende an das **Schlaaf-Mäuslein** (*musculum temporalem*), welches von dem **Schlaffbeine** (*osse temporis*) seinen Nahmen bekommen / daran es lieget; das **Käu-Mäuslein** (*masseterem*) an dem **Joch-Beine** (*osse jugali*) und das **innere und äussere Flügel-Mäuslein** (*Pterigoideos, s. alarem internum & externum*) an den Flügel-förmigen Processen (*processibus aliformibus*). Wenn man starck zubeisset / so verrichten alle diese Mäuslein zusammen ihr Ambt; weil sie aber verschiedene Lagen haben / so kan man durch eintzele / oder

 durch

einige zusammen verschiedene Bewegungen nach der Seite/ einwarts und auswarts hervorbringen/ nachdem es die Nothdurfft erfordert. Wenn das **Käu-Mäuslein** verkürtzet wird/ so wird der untere Kien-Backen gerade herauf gezogen und werden die unteren Zähne an die oberen angedruckt/ daher es auch hauptsächlich sein Ambt verrichtet/ wenn man käuet oder etwas aufbeisset/ indem es an den Backen-Zähnen lieget/ und hat es daher seinen Nahmen bekommen. Die übrigen Mäuslein dienen hauptsächlich zu den übrigen Bewegungen/ davon wir erst Meldung gethan haben. Es ist aber merckwürdig/ was *Borellus* (a) umbständlicher ausführet/ daß die Mäuslein/ welche zur Bewegung der Zähne dienen in einer kleinen Entfernung von dem Ruhe-Puncte eingepflantzet sind/ und also die Krafft derselben wohl grösser seyn muß als der Wiederstand/ den die Speise giebet/ die man zerbeissen oder käuen sol (§. 77. Mech.)/ jedoch die Bewegung dadurch geschwinder wird/ als sie sonst seyn würde (§. 84. Mech.). Nun ist zwar wahr/ daß/ wie es **Borell** versucht/ die Käu- und Schlaff-Mäuslein zusammen ein Gewichte von 200. Pfunden an einem Stricke auf den

(a) de Motu animalium part. I. prop. 88. f. 939. T. 2. Bibl. Anat.

den Backen-Zähnen / damit man käuet und aufbeisset / erhalten können / und nach seiner Rechnung die Mäuslein eine Krafft von 534. Pfunden dazu anwenden müssen: allein es weiset es doch eben die Erfahrung / daß es den Mäuslein an einer so grossen Krafft nicht fehlet. Eine grössere aber ist zum Gebrauche der Zähne nicht nöthig. Denn unerachtet wir nicht alles aufbeissen können; so ist es auch nicht nöthig / daß es geschiehet / indem wir andere Mittel haben harte Sachen aufzumachen / ohne daß wir die Zähne dazu brauchen / als wenn wir eine Mandel aufmachen wollen / da der Kern noch in der harten Schaale lieget. Hierzu kommet / daß dergleichen Fälle nicht gemein sind / in dem wir zu unseren ordentlichen Speisen keine so grosse Krafft brauchen.

Wie die Lippen befestiget sind.

§. 84. Bey den vielen Bewegungen des Mundes und der Lippen / welche die Zähne bedecken / haben die Lippen einer Befestigung nöthig gehabt / damit sie nicht zuweit weggezogen würden. Sie sind dannenhero nicht allein mit dem Zahn-Fleische mit einerley Haut umkleidet / sondern auch in der Mitten durch ein **Bändlein** (*frenulum*), das aus Verdoppelung der überkleidenden Haut erwächset / an dem Zahn-Fleische befestiget. Dadurch wird die Lippe in der Mitten an das Zahn-Fleisch angezogen

und

und bekommet von aussen in der Mitten eine Vertieffung/ daß sie durch den mittleren Unterscheid in zwey gleich ähnliche Theile zertheilet wird: welches zur Schönheit des Angesichtes dienet (§. 15.). Und siehet man demnach die Ursache/ warum das **Bändlein** in der mitten ist und die Lippe so starck anziehet. Das Häutlein an der unteren Lippe setzet auch besser das Kinne ab und unterscheidet es von den übrigen Theilen.

Wo der Speichel herkommet.

§. 85. Da der Speichel nicht allein zur Bequemlichkeit der Bewegung alle Theile des Mundes von innen feuchte erhalten muß/ sondern auch zur Kauung der Speise erfordert wird (§. 73.); so sind überall Drüsen / welche den Speichel absondern (§. 86.)/ und durch die Absonderungs-Gänge/ die man ins besondere **Speichel-Gänge** (*ductus salivales*) nennen kan /| in den Mund ergiessen. Wir treffen dergleichen Drüßlein in grosser Mänge nicht allein an den Lippen/ sondern auch an dem Gaumen an / der sonderlich von hinten zu gegen den Schlund viel Drüsen hat / weil da eine starcke Anfeuchtung nöthig ist. Man nennet diese Drüsen ins besondere die **Gaumen-Drüsen** (*glandulas palati*), die an den Lippen aber die **Lippen-Drüsen** (*glandulas labiorum*). Es liegen insonderheit zwey grosse Drüsen zu beyden Seiten unter dem Ohre/ welche man die **Ohren-Drüsen**

sen (*Parotides*) nennet. Diese führen dem Munde den meisten Speichel zu/ der durch ihren besonderen Speichel-Gang (*ductum salivalem Stenonianum*) bey den Backen-Zähnen aus einer ziemlich weiten Eröffnung an der Ober-Lippe (*orificium*) sich ergeußt. Woraus man siehet/ daß aus so vielen Drüsen/ die in der grossen Ohren-Drüse bey einander sind/ und noch verschiedenen andern deswegen aller Speichel zusammen in einen so weiten Gang geleitet wird/ damit die Speisen im Kauen gnungsam angefeuchtet werden können. Zur Befeuchtung der Zunge von unten ist noch eine besondere Eröffnung des Speichel-Ganges/ den *Warthon* zuerst wahrgenommen/ und die ihm zu Ehren *orificium ductus salivalis Warthonii*, gleichwie vorhin der Speichel-Gang der *Stenoni*sche dem *Stenoni* zum Andencken genant wird. Denn es ist billig/ daß man das Andencken derer zu erhalten sucht/ die sich mit Erfindungen zur Vermehrung der Wissenschafft um das menschliche Geschlechte verdient machen. Wenn die Speichel-Gänge gedruckt werden/ so gehet der Speichel häuffig heraus. Dieses aber geschiehet durch die Bewegung des Mundes/ da die Haut/ damit der innere Mund überkleidet ist/ auf vielerley Weise gespannet wird. Wir haben unterweilen eine Erfahrung/ die uns dieses gantz klärlich zeiget.

get. Wenn der *Stenoni*sche Speichel-Gang sehr voll ist und wir gähnen starck/ so sprützet der Speichel wie ein Regen heraus und setzet ziemlich Tröpfflein auf dem Buche an/ oder was man sonst vor sich hat. Wer weiß aber nicht/ daß man im Gähnen den Mund weit aufthut und sonderlich an den Backen herunter die Haut von innen starck gespannet wird. Ich halte es aber vor unnöthig/ alle Drüsen insbesondere anzuführen/ welche die Anatomici in dem Munde angemercket/ weil sich noch eben nicht ein besonderer Nutzen zeigen lässet/ den sie haben.

Nutzen der Zunge bey Geniessung der Speise.

§. 86. Wenn man auf alles genau acht hat/ so findet man/ daß die Zunge gar vielen Gebrauch bey Genießung der Speise hat. Man nimmet gleich anfangs war/ daß sie die Speise zum Kauen und Hinunterschlucken bequem erhält und hindert/ damit nicht etwas davon irgendswo herunter falle und in dem Munde liegen bleibe/ welches insonderheit bey den Thieren was gar beschweerliches seyn würde/ weil sie nicht Hände wie die Menschen haben und in den Mund hinein langen können. Und wenn es ja geschehen sollte/ daß etwas in die untere Höhle des Mundes käme/ welches dahin nicht gehöret; so kan die Zunge sich krümmen/ spizig und breit machen/ auch hin und wieder bewegen/ damit man es herauf

bekom-

bekommen kan. Man lege etwas unter die Zunge; so wird man finden / wie man es durch ihre Bewegung bald wieder herauf bringen kan. Wenn man etwas mit den Schneide-Zähnen beisset / so feyret dabey die Zunge nicht / sondern ist mit ihnen zugleich in steter Arbeit. Indem man zubeisset und also die unteren Zähne an die oberen starck andruckt / giebt sich die Spitze der Zunge von innen herunter und stemmet sich etwas an das Zahn-Fleisch / damit es / was abgebissen wird / in einem von der Spitze etwas entferneten Orte berühret. So bald der Biß geschehen / giebet sich die Spitze der Zunge wieder herauf und ziehet sich die Zunge etwas zurücke; so lieget das abgebiessene darauf / daß die Spitze der Zunge über das Ende / wo es abgebiessen worden / noch ein wenig vorgehet. Behält man es nun lange unter den Schneide-Zähnen und beisset hinter einander fort; so stösset es nicht allein die Zunge mit ihrer Spitze zurücke / sondern wendet es auch / wenn es nöthig ist / ja macht es durch Bewegung an dem Gaumen rundt / wenn es weich ist / gleichwie von der äusseren Seite die Lippen das ihre beytragen. Wenn man mit den Backen-Zähnen käuet; so wendet sich die Zunge mit der Spitze nach der Seite / wo man käuet / damit sie eben daselbst die Dienste verrichten kan / die

sie

sie bey den Schneide-Zähnen leistet. Die Zunge lieget ordentlicher Weise in Ansehung der Backen-Zähne etwas hoch. Derowegen wenn wir etwas käuen / so wendet sie sich bald nach derselben Seite / wo es geschiehet und wird daselbst erniedriget / von der andern aber erhoben. Alsdann lieget die Zunge mit einem von dem Rande erhabenen Theile etwas an und die Speise daran. Wenn sich nun die Spitze von der Seite wieder hervor und der Rand der Zunge in die Höhe giebet; so wird die Speise zwischen den Zähnen / indem der untere Kienbacken ein wenig herunter gezogen wird / weggenommen. Und so siehet man die Speise auf der Zunge nach der Seite zu / wo man sie gekauet / ein wenig von ihrem Rande abliegen. Es kommet aber hierzu wohl zu statten / daß die Zunge nicht glatt / sondern raue ist. Denn so hängt sich die Speise / wo sie die anliegende Zunge berühret / an und wird dadurch mit ihr von den Zähnen abgezogen / an die sie sich nicht anhängen kan / weil sie aus einem harten und glatten Knochen bestehen. Da nun aber die Speise von den Zähnen auf eine solche Weise von der Zunge weggenommen wird; so siehet man die Ursache / warum größtentheils unter den Zähnen liegen bleibet / was so weich ist / daß es zerfliessen wil / wie man es mit ein wenig Brodte versuchen kan.

Denn

Denn wegen der vielen Nässe kan es sich weder an die Zunge anhangen / noch an einander halten / daß es von ihr miteinander weggezogen wird. Unterdessen wenn dergleichen geschiehet / weiß sich die Zunge doch noch zu helffen / daß sie ihr Ambt verrichten kan. Denn wir können die Zunge biß auf die Zähne mit der Spitze bringen und die Backen halten auf / daß nicht von der andern Seite herunter fallen kan / was man damit wegstossen und auf die Zunge haben wil. Es bringet über dieses die Zunge die Speise unter die Zähne und von einer Seite zu der andern. Denn wenn die Speise auf der Zunge liegt / wendet sie sich nach der Seite und der Backen wird etwas an die Backen-Zähne angedruckt. Wenn nun die Speise die Zähne erreichet / giebt sich die Zunge unter ihr wieder etwas aufwarts herauf / schiebt sie dadurch etwas weiter unter die Zähne und stösset sie mit dem Rande / oder auch wohl gar mit der herum gewandten Spitze vollends darunter / nachdem es die Nothdurfft erfordert. Wenn sie etwas von der einen Seite unter den Zähnen auf vorhin beschriebene Weise weg nimmet und es liegt zu nahe an dem Rande der Zunge / daß es durch ihre Wendung gegen die andere Seite die Zähne von derselben Seite nicht erreichen kan / ist auch nicht feuchte gnung daß es an der

Zunge nicht hängen bliebe / sondern durch seine Schwere von ihr sich abwerts bewegte; so erhöhet sich die Zunge gegen den Gaumen / druckt daselbst die Speise an den Gaumen / und ziehet sich gegen die Seite zu / wovon sie die Speise weghaben wil / so kommet sie entweder mitten auf die Zunge / oder noch weiter gegen die andere Seite herüber / wo man sie hin haben wil. Lieget sie in der Mitten zu weit gegen den Schlund weg: so kan sie die Zunge auf gleiche Weise gegen die Spitze hervor schieben. Lieget sie aber nicht gar zu weit hinein; so streckt man die Zunge über die oberen Zähne heraus / druckt sie nach diesem daran und ziehet sie an den Schneide-Zähnen zurücke / daß man die darauf liegende Speise gegen die Spitze streichet: Denn so bald sie weit gnung hervor gestrichen worden / giebt sie sich gleich wieder herunter / damit dieselbe nicht mehr an die Zähne anstösset / und sie sich unter ihnen wieder in den Mund zurucke ziehen kan / ohne daß die Speise von ihr gantz herunter gestrichen wird. Man muß sich billig verwundern über die Weisheit GOttes / damit er die Zunge zubereitet / daß sie in einer Geschwindigkeit zu so vielerley Bewegungen geschickt ist und ohne Uberlegung so gleich zu derjenigen determiniret wird / welche in dem vorkommenden Falle nöthig

ist.

ist. Und in dieser Absicht lasse ich mir auch angelegen seyn alles deutlich zu erklären / damit man erkennen lernet / daß wir wunderbahrlich gemacht sind / und den Unterscheid zwischen den natürlichen und künstlichen Machinen wahrnehmen mag / auch die Wahrheit begreifft / daß GOtt durch den natürlichen Mechanismum seine Weisheit und hohe Erkäntnis offenbahret / (§. 1037. Met.): ingleichen daß wir daraus die Güte GOttes einsehen lernen (§. 1063. Met.) / und die Begriffe von seiner Weisheit / Allwissenheit / Gütte und Allmacht reeller machen / je mehrere Proben wir davon erblicken. Es ist aber noch nicht gnung / was wir von dem Gebrauche der Zunge bey Geniessung der Speise angeführet haben: sondern sie hat noch mehr dabey zu verrichten. Wenn wir etwas unter die Backen-Zähne gebracht und zubeissen / laufft der Mund voll Speichel / damit die Speise / welche man kauen soll / befeuchtet werden kan. Die Zunge ist nun dazu behülflich / daß die Speise mit dem Speichel vermischt wird. Sie beweget nicht allein durch ihre Bewegungen den Speichel zu der Speise / sondern nimmet sie auch unter den Zähnen weg und bringet sie in den Speichel / drucket diesen zusammen / wo die Speise lieget / und weltzet sie nach Gelegenheit darinnen herum: Wobey denn abermahls

gar viele Bewegungen sich in einer Geschwindigkeit ereignen / nachdem es die Beschaffenheit der Sache erfordert. Die Zunge träget auch das ihre zum Hinunterschlucken bey: jedoch nicht weiter / als sie die Speise dazu geschickt macht und sie biß an den Schlund bringet. Daß sie die Speise nicht mit in den Schlund hinein drucken hielfft / sondern sie bloß bis nahe an den Schlund bringet / kan man daraus abnehmen. Wenn man etwas auf der herausgereckten Zunge liegen hat und man hält sie an der Spitze feste / daß sie sich nicht zurücke ziehen kan; so lässet sich nichts hinunter schlucken: Lieget es hingegen weit dahinten oder nahe an dem Schlunde / so gehet es an / ob man gleich die Zunge feste hält. Die Zunge macht die gekauete Speisen zum hinunter schlucken geschickt / indem sie sie in ein Klümplein zusammen bringet / und dasselbe mit Speichel von aussen anfeuchtet / daß es nicht an der Zunge hangen bleibet: Wiewohl dieses nicht allzeit geschiehet / indem man unterweilen etwas so klein käuet / biß es von dem zufliessenden Speichel flüßig wird / und sich wie ein Geträncke auf der Zunge ergeust. Im Hinunterschlucken giebt sie sich hinten in die Höhe / damit der Raum zwischen ihr und dem Gaumen enger wird und die Speise desto leichter in den Schlund hinein

gedruckt

gedruckt mag werden. Hingegen den fördern Theil der Zunge beuget man öffters in die Höhe und leget ihn an den Gaumen/ damit die Speise/ wenn sie gedruckt wird/ sich nicht hervor giebt/ sondern in den Schlund fähret. Es dienet ferner die Zunge das unnütze aus dem Munde auszuspeyen/ nemlich nicht allein den Speichel/ der überflüßig ist/ und was aus dem Haupte herunter in den Mund fleußt/ sondern auch wenn man etwas darein bekommet/ so einem nicht schmecket/ oder davor einem eckelt/ und was dergleichen Fälle mehr sind. Wenn man etwas auf der Zunge hat/ so man ausspeyen wil; so streckt man die Zunge über die Zähne hervor/ und wenn es zuweit darhinten ist/ beisset man ein wenig zu und ziehet die Zunge zwischen den Zähnen zurücke/ daß sich/ was man ausspeyen wil/ von den Schneide-Zähnen an das Ende der Zunge zwischen die Lippen hervor schieben lässet/ damit es zum Ausspeyen bequem lieget. Im Ausspeyen selbst wird die Zunge sehr spitzig gemacht und schnelle zurücke gezogen. Das Ausspeyen aber geschiehet mehr durch Bewegung der Lippen und mit Hülffe des Blasens/ als von der Zunge. Endlich dienet die Zunge auch zum Geschmacke (§. 432. *Phys. I.*)/ wozu insonderheit das so genannte **Zungen-Häutlein** mit den

Nerven-Wärtzlein (*tunica papillaris nervosa*) dienet/ welches zu unterste lieget. Denn ausser diesem hat dieselbe noch oben eine sehr starcke und harte Haut/ welche sie verwahret/ daß sie nicht Schaden nehmen kan: Wie denn die Zunge die stärckste Wärme leiden mag/ welche die anderen Theile des Mundes/ als die Lippen und der Gaumen/ nicht vertragen können. Daher pfleget es zu geschehen/ daß/ wenn wir etwas heisses in den Mund nehmen/ und es brennt uns an den Lippen und Gaumen/ wir den Mund aufthun und die Zunge frey halten/ damit es weder an den Gaumen/ noch sonst irgendswo anstossen kan/und sich auf solche Weise erst etwas abkühlet/ehe wir es entweder zu dem Schlunde/ oder unter die Zähne bringen/ nachdem es die Beschaffenheit der Speise erfordert. In dieser groben Haut ist kein Geschmack: Denn unerachtet dieselbe die Zunge überall überkleidet/ so ist doch der Geschmack nicht an allen Orten gleich starck und weñ unterweilen ein starcker Geschmack nicht vergehen will/ mag man die Zunge und den Mund mit Wasser ausspülen wie man will/ so bleibet er doch zurücke. Diese dicke Haut ist oben mit eben dem Häutlein überkleidet/ welches alle innere Theile des Mundes/ auch den Schlund selbst überkleidet: Woraus man eben siehet/ daß der

der Geschmack nicht in der äusersten Fläche der Zunge ist / weil sonst auch die Lippen / der Gaumen / der Schlund schmecken müsten / welches aber der Erfahrung zuwieder. Dieses Häutlein / welches die **obere Haut** (*tunica communis*) heisset / lässet sich am besten absondern / wenn die Zunge gekocht / oder wenigstens in heissem Wasser erwellet ist. Ob gleich ein jeder aus der gemeinen täglichen Erfahrung gnung überzeuget ist / daß die Zunge eigentlich dasjenige Glied des Leibes ist / welches uns zum Schmecken gegeben worden / und daher niemand gezweiffelt / daß nicht der Geschmack in der Zunge seinen Sitz haben sollte; unerachtet auch diejenigen / welche sich auff die Anatomie und Erkäntnis der Natur geleget / längst erkandt / daß die Nerven in der Zunge zum Geschmacke dienen müssen (§. 331); so ist doch *Malpighius* der erste gewesen / welcher entdeckt hat / daß der Geschmack seinen eigentlichen Sitz in den **Nerven-Wärtzlein** (*papillis nerveis*) hat / die an der Zunge zu sehen / so bald die dicke Haut davon abgesondert worden (a). Es hat diese Nerven-Wärtzlein in Menschen / Thieren und Fischen / auch *Carolus Fracassatus* zu eben selbiger Zeit untersucht und beschrieben

(a) in Exercitat. epistolica de lingua ad J. A. Borellum Bibl. Anat. Tom. 2. f. 319.

ben (b) und *Laurentius Bellini* (c) hat weitläufftig ausgeführet/ daß in ihnen der eigentliche Sitz des Geschmackes sey. Es ist der einige Beweis gnung dieses auszumachen/ weil die Zunge nicht schmeckt/ wo keine Nerven-Wärtzlein vorhanden sind. Denn da unten auf der Zunge von dem Bändlein an biß zu der Spitze keine Nerven-Wärtzlein sind; so hat er befunden/ daß man nicht das geringste daselbst schmeckt/ wenn man gleich Salmiack darauf streuet/ dessen starcken Geschmack man hingegen bald empfindet/ wenn man ihn oben auff die Zunge/ oder an den Rand bringet/ wo die Nerven-Wärtzlein in grosser Menge angetroffen werden. Man siehet aber auch/ warum unten auf der Zunge keine Nerven-Wärtzlein vorhanden sind/ weil sie mit der verkehrten Seite die Speise niemahls berühret und also von dar nichts zu schmecken bekommet. Und hat man hier eine offenbahre Probe/ daß in den natürlichen Dingen nichts vor die lange Weile gemacht ist/ und ein jedes seinen Grund hat/ warum es vielmehr an diesem Orte als in einem andern anzutreffen/ wie

(b) in Exercit. epistol. de lingua ad eundem loc. cit. f. 323.

(c) de Gustus organo c. 14. loc. cit. f. 362.

wie es die von mir in der Metaphysick behauptete weise Verknüpffung dem Raume nach erfordert (§. 546. Met.). Es wird aber dieses noch ferner auf eine besondere Weise dadurch befestiget / was *Bellinus* (d) in den Zungen der Katzen wahrgenommen / daß an der Spitze / womit sie sich lecken und reinigen / keine Nerven-Wärtzlein anzutreffen sind / die sich doch bald in grosser Menge mitten auf der Zunge zeigen: Denn es ist bequemer für sie / daß ihre Zunge an dem Theile keinen Geschmack hat / womit sie sich reinigen. Es sind aber diese Nerven-Wärtzlein an den Nerven-Fasern sehr feste / die durch die Zunge zerstreuet sind / weil sie den Eindruck von demjenigen / was den Geschmack verursachet / bis zu dem Gehierne fortbringen müssen (§. 31.). Hingegen sitzen sie in der dicken Haut / die deßwegen überall Vertieffungen hat / wo sie von ihnen loßgerissen worden / damit sie feste und unverrückt stehen bleiben und der Eindruck von dem / was man schmeckendes auf die Zunge bekommet / an dem rechten Orte geschiehet / wo das Nerven-Wärtzlein gerühret werden muß / gleichwie man z. E. im Auge wahrnimmet / daß der Eindruck gegen das Mittel des Sehungs-Nerven geschiehet / nicht aber gegen den

(d) loc. cit. c. 13. f. 357.

Rand. Und hat eben *Bellini* angemercket/ daß die Haut/ welche die Zunge bekleidet/ an denen Orten dicker ist/ wo die Nerven-Wärtzlein mehr in die Höhe gehen / als wo sie nicht so erhaben sind: welches abermahls wie alles übrige/ was man in genaueren Untersuchungen der Natur wahrnimmet/ bekräfftiget / daß nicht das geringste vorhanden/ welches nicht seinen Grund hätte/ warum es vielmehr so als anders ist / und daß eben dadurch die Vollkommenheit der natürlichen Dinge erhalten wird. Es müssen aber auch die Nerven-Wärtzlein wohl verwahret stehen/ weil bekandt/ wie gefährlich es ist/ wenn ein Nerven gestochen wird / und was für Schmertzen daraus entstehen. Es ist ferner diese Haut von der Beschaffenheit / daß sich die saltzigen Theilgen / welche den Geschmack verursachen / leicht hinein ziehen. Und daher kommet es auch/ daß der starcke Geschmack öffters lange zurücke bleibet und man ihn gar nicht weg bekommen kan/ unerachtet man die obere Haut der Zunge abschweifft/ wie ich schon vorhin angemerckt. Es sitzen die Nerven-Wärtzlein an der unteren nervichten Haut / weil sonder Zweiffel diese mit dazu dienet / daß die Bewegung / die zum Geschmacke erfordert wird/ desto leichter eingedruckt werden mag: wovon wir an seinem Orte ein mehreres gedencken

dencken werden / wenn wir von den Werckzeugen der Empfindungen ins besondere handeln werden. Weil der Geschmack wegen des Genusses der Speise und des Trankes Menschen und Thieren gegeben ist; so habe ich nicht wohl weglassen können / was wir in diesem Stücke bey der Zunge finden / deren Gebrauch in Genusse der Speise und des Trанckes wir uns zu erklären vorgenommen haben. Die obere Haut der Zunge wird die **gemeine Haut** (*tunica communis*), die mittlere die **Netzen-förmige Haut** (*tunica reticularis Malpighii*) und die dritte das **wärtzige Häutlein** (*tunica papillaris nervosa*) genannt.

Wie die Zunge befestiget ist.

§. 88. Zur Befestigung der Zunge dienet insonderheit das **Zungenbein** (*Os Hyoides, Hypsiloides, bicorne*), welches wie ein paar Hörner an einem Ochsen in die Rundte von beyden Seiten gebogen ist / nemlich auf die Art / wie man es bey denen Ochsen antrifft / wo die Hörner einen erhabenen Bogen von beyden Seiten / und einen starck ausgeholeten von innen einander gegen über machen. Es bestehet in erwachsenen aus drey Theilen / **dem mittlern** oder dem **Grund-Theile** (*Basi*) und den beyden **Seiten-Theilen** oder **Hörnern** (*Cornubus*). Die erhabene Seite des Grund-Theiles lieget an der Zunge / die Hörner

Hörner aber gehen zu beyden Seiten weiter hinein als die Zunge und sind nicht allein mit starcken Bändern an dem **Griffel-förmigem Knochen** (*processu Styloide*) befestiget/ sondern auch viele Mäuslein daran angewachsen/ damit die Zunge hinten recht feste sitzet. Sie ist auch über dieses noch hinten an dem Gaumen und dem Schlunde/ auch vermittelst einiger Mäuslein an dem unteren Kienbacken angewachsen/ und vornen durch das **Zungen-Bändlein** (*Frenulum linguæ*), welches unterweilen bey den Kindern zuweit hervor gehet/ daß sie die Zunge nicht gnung bewegen können/ als wie es der Gebrauch derselben im Reden und Saugen erfordert/ daher es ein wenig abgelöset werden muß/ damit der fördere Theil der Zunge frey genug ist/ wie er in gar vielen Fällen seyn muß/ wenn sie ihr Amt ungehindert verrichten sol (§. 87.).

Was zur Bewegung der Zunge dienet.

§. 89. Wir haben schon vorhin gesehen/ daß bloß bey dem Genusse der Speise gar vielerley Bewegungen der Zunge von nöthen sind (§. 87.)/ und werden ins künfftige finden/ daß die Sprache nicht wenigeren Unterscheid erfordert. Man darf aber auch nur so auf die Bewegungen der Zunge acht haben/ ohne Absicht auf den Genuß der Speise oder die Sprache; so wird man den vielfältigen Unterscheid der Bewegung gar leicht wahrnehmen. Man kan sie in die

Länge

Länge ziehen / gantz steif machen und über die Lippen heraus strecken. Man kan sie aber auch zu dem Munde heraus strecken und so breit machen / daß sie zwischen den Lippen / damit man sie andruckt / die gantze Breite des Mundes einnimmet. Man kan sie wieder zurücke ziehen / nachdem man sie auf eine oder die andere Weise hervor gestreckt / wie sie denn auch ordentlicher Weise gantz über die Zähne hinein im Munde lieget. Man kan sie erhöhen und bis zu oberste an den Gaumen bringen / indem sich der freye Theil zugleich in die Krümme bewegen lässet / wie man es verlanget. Und dieses gehet auch noch an / wenn man sie über die Zähne / ja gar biß über die Lippen heraus bringet. Im Gegentheile aber kan man sie auch niederwarts bewegen biß an den Grund des Mundes unter die Kienladen. Und dieses gehet noch an / wenn man sie über die Zähne / ja gar bis über die Lippen heraus strecket. Man kan die Zunge von einer Seite zu der andern bewegen und gegen die eine Seite beugen / von der andern aber erhöhen: ja mit der Spitze der Zunge kan man in dem Munde überall hinkommen. Sie lässet sich schnelle hin und wieder bewegen / so wohl wenn sie spitzig gemacht wird / als wenn sie breit bleibet. Weil nun alle Bewegung durch die Mäuslein geschiehet (§. 45.); so ist die Frage / was

was doch hier für Mäuslein von GOtt verordnet sind um so vielfältige Bewegung hervor zu bringen. Es ist demnach zu mercken/ daß die Zunge selbst aus Mäusleinen bestehet/ die paar Weise in ihr anzutreffen/ indem sie der Länge nach durch die **Median-Linie** (*Lineam medianam*) in zwey Theile getheilet wird. Dieses hat eben den Nutzen/ daß sich die Zunge mit dem einen Rande gegen die eine Seite wenden kan/ indem der andere Theil erhöhet wird/ und daß ein Theil eine andere Figur annehmen kan als der andere/ wenn es die Nothdurfft erfordert. Das erste Paar ist das **Kinn-Zungen-Mäuslein** (*Genio-glossus*), welcher seinen Nahmen von dem Kinne bekommen/ allwo er von dem inneren Theile des unteren Kinbackens entspringet und durch die gantze Zunge durch gehet. Die Fasern dieses Mäuslein gehen in der Mitten gerade auf die Median-Linie zu/ daß sie auf der Fläche/ welche die Zunge daselbst durchschneidet/ perpendicular stehen. Von der einen Seite lauffen sie schräge zu gegen die Spitze/ von der andern aber gegen den Grund der Zunge. Wenn die Fasern/ welche gegen die Spitze zu gehen/ verkürtzet werden; so wird die Zunge zurücke gezogen: wenn hingegen die andern/ welche bis an den Grund der Zunge hinlauffen/ verkürtzet werden; so wird sie heraus gestreckt; wenn die nach

der Breite sich verkürtzen/ so wird sie schmäler/ oder auch/ wenn es nur von einer Seite geschiehet/ mit dem einen Rande herunter gezogen. Das andere Paar sind das **Horn-Zungen-Mäuslein** (*Cerato-glossus*). Es bekommet den Nahmen von den Hörnern des Zungenbeines/ daran es befestiget/ und gehet an dem Rande der Zunge nach der Länge derselben weg. Wenn es von der einen Seite verkürtzet wird/ so beuget sich die Zunge gegen dieselbe herüber und wird der Rand hernieder gezogen. Das dritte Paar sind das **Grund-Zungen-Mäuslein** (*Basio-glossus*), welches an dem Grunde des Zungenbeines befestiget ist und mit geraden Fasern bis gegen die Spitze der Zunge hervor läufft. Wenn diese verkürtzt werden/ so wird die Zunge gegen den Grund des Zungenbeines zurück-gezogen. Einige halten es für einen Theil des Horn-Zungen-Mäusleins und rechnen es für kein besonderes Paar. Endlich das vierdte Paar (oder nach einigen/ die das Grund-Zungen-Mäuslein für kein besonderes Paar halten/ das dritte) ist das **Griffel-Zungen-Mäuslein** (*Stylo-glossus*), welches an dem **Griffel-förmigem Knochen** (*Styloide seu appendice Styliformi*) **des Schlaffbeines** (*Ossis temporis*) angewachsen und von der Seite nach der Länge der Zunge fort gehet. Weñ dieses sich von beyden

Seiten

Seiten verkürtzt; so wird die Zunge dadurch gegen den Grund gezogen: hingegen wenn es sich nur von einer Seite verkürtzet / so wird es zugleich mit etwas gegen die Seite gezogen. Und diese drey oder vier Paar sind eigentlich die Mäuslein / daraus die Zunge bestehet / und durch deren Amt sie ihre Figur auf vielfältige Weise nebst der damit verknüpfften Lage in dem Munde verändert / nachdem entweder eines allein / oder viele zugleich ihr Amt verrichten: welches alles umständlicher zu erklären zu wäutläufftig fallen würde. Wenn man die einfache Bewegungen und daher entstehende Aenderungen in der Figur und Lage der Zunge weiß; so lässet sich auch das übrige darus erklären / was man veränderliches in der Erfahrung wahrnimmet / und von der Verrichtung vieler Mäuslein zugleich herrühret. Ausser diesen Mäusleinen / daraus die Zunge selbst bestehet / sind noch fünff Paar andere / daran sie angewachsen ist / und die demnach zu ihrer Bewegung mit dienen. Und daher ist sich gar nicht zu verwundern / daß die Zunge so gar vielerley Bewegungen haben kan / als man bey ihrem vielfältigen Gebrauche wahrnimmet. Man möchte aber sich vielleicht befremden lassen / warum dann die Bewegungen der Zunge nicht alle bloß durch äussere Mäuslein verrichtet werden; sondern

noch

noch dazu selbst innere Mäuslein / daraus sie als aus Theilen bestehet / verordnet sind. Es ist demnach zu wissen / daß die Zunge nicht allein beweget wird / sondern auch in der Bewegung zugleich ihre Figur ändert: welches beydes durch äussere Mäuslein sich nicht zugleich bewerckstelligen liesse / wie wir sehen und begreiffen / daß es durch die inneren geschiehet. Uber dieses werden wir bald sehen / daß die auswärtigen Mäuslein eigentlich nur den Zungen-Knochen bewegen / daran sie befestiget sind / und die Zunge davon nur was weniges mit geneußt: keinesweges aber die starcken und mercklichen Bewegungen von ihnen herrühren können / welche wir bey dem Gebrauche der Zungen im Reden und im Genusse der Speise und des Tranckes von den inneren bewerckstelliget sehen. Das erste Paar von diesen äusseren Mäuslein ist das **Brust-bein-Zungen-Mäuslein** (*Sternohyoideus*), welches wie die übrigen seinen Nahmen von der Lage bekommen. Denn es entspringet von dem **Brust-Beine** (*Sterno*) und laufft an der Lufft-Röhre weg bis an den Grund des Zungen-Beines / wo beyde Mäuslein zusammen stossen. Wenn sich nun ihre Fasern verkürtzen / so wird der Grund des Zungen-Beines mit dem Grunde der Zunge etwas niedergezogen / welches im Hinunterschlucken seinen Nu-

tzen hat. Das andere Paar ist das **Ancker-Zungenbein-Mäuslein** (*Coraco-hyoideus*), welches von dem **Anckerförmigen Knochen** des Schulter-Blates (*Carcoide*) sehr lang herauf bis an die Hörner des Zungen-Beines gehet. Wenn er verkürtzt wird/ so wird das Zungen-Bein gegen das Genicke zu gezogen: Woferne aber nur eines von diesem Mäuslein sein Ambt verrichtet/ so ziehet sich das Zungen-Bein nach der Seite etwas nieder und zugleich rückwarts. Das dritte und vierdte Paar sind die **Kinn-Zungen-Bein-Mäuslein** (*Genio-hyoidei*), welche von dem unteren Kien-Backen an dem Kinne entspringen und bis an das Zungen-Bein gehen. Das **innere** Paar (*Geniohyoideus internus*) nimmet seinen Anfang unten an dem unteren Kinn-Backen und gehet etwas schräge zu gegen den Grund des Zungen-Beines/ daher es auch von einigen das **schräge Kinn-Zungen-Bein-Mäuslein** genañt wird (*Geniohyoideus obliquus*). Wenn die schrägen Fasern sich verkürtzen/ so wird das Zungen-Bein etwas seitwarts und nach der Höhe hervorgezogen. Das **äussere** Paar (*Geniohyoideus externus*) lieget unter dem andern und gehet von dem unteren Kinn-Backen gegen den Grund des Zungen-Beines gerade zu: Daher es auch von einigen das **gerade Kinn Zungen-**

Bein-

Bein-Mäuslein (*Geniohyoideus rectus*) genannt wird. Wenn demnach seine gerade Fasern sich verkürtzen / so wird der Grund des Zungen-Beines etwas aufwarts hervor gezogen. Ein Theil davon gehet in die Zunge und wird von einigen als ein besonderes Paar der Zungen-Mäuslein angegeben / in welchem Falle es den Nahmen des **Backen-Zungen-Mäusleins** (*Myloglossi*) erhält. Endlich das fünffte Paar ist das **Griffel-Zungen-Bein-Mäuslein** (*Stylohyoideus*), welches von dem **Griffel-förmigem Knochen** (*Styloide*) des Schlaff-Beines quer herüber gehet. Hieraus nun ist überflüßig zu ersehen / mit was für grosser Vorsichtigkeit die Zunge zubereitet ist / damit es nicht an dem allergeringsten fehlet / was nur eine Bequemlichkeit in ihrem Gebrauche verschaffen kan. Und hat man dabey auch mit darauf acht zu geben / wie so viele Mäuslein / welche die Zunge nöthig hat / nicht allein in ihr / sondern auch ausser ihr so geschickt angebracht sind / daß so wohl die Zunge vor sich / als auch der Hals und der Raum unter dem Kinne wohlgestaltet verbleibet / unerachtet so viel besondere Theile neben / an und übereinander liegen / die alle ungestöhret ihr Ambt verrichten zu der Zeit / wenn es nöthig ist / ohne daß wir daran gedencken und überlegen / was zu

thun ist. Und ist allerdings zu bewundern/ wie so viele Mäuslein/ die an/ neben und untereinander liegen/ sogleich ihr Ambt verrichten/ wenn es nöthig ist/ ohne daß jemahls eine Irrung geschiehet/ und eines sich zu unrechter Zeit bewegete.

Verrichtung des Schlundes.

§. 90. Der **Schlund** (*Gula, Oesophagus*) dienet die Speise und den Tranck in den Magen hinunter zu schlucken. Denn er ist der Weg aus dem Munde in den Magen und kan durch keinen andern von aussen etwas hinein kommen. Weil der Magen weit unten lieget/ so ist er wie eine lange Röhre/ die hinten im Munde bey dem Rachen (*Faucibus*) an biß zu dem Magen gerades Weges fortgehet. Er ist aus vier Häuten zusammen gesetzet/ die weich sind und zusammen fallen/ damit er sich erweiten lässet/ wenn die Speise hinunter geschlucket wird/ und nach diesem sich wieder zusammen giebet/ um nicht in Gefahr zu lauffen/ wenn etwan ein zu grosser Bissen auf einmahl hinein käme. Der Eingang ist etwas weit wie ein Trichter/ damit sich die Speise desto bequemer hinein füllen lässet. Die vier Häute sind folgende. Die erste Haut ist die **gemeine** (*tunica membranosa*), welche die Röhre befestiget und verwahret. Sie lässet sich ausdehnen und giebet sich wieder zusammen/ weil der Schlund dieses nöthig hat/ wenn die Speise hinein

hinein kommet / absonderlich wo viele auf einmahl hinein gedrückt wird. Auf diese äuserste Haut folget die **fleischige** (*tunica muscolosa*), welche mit fleischernen Fasern versehen / und daher zur Bewegung dienet (§. 51.). Sie ist wegen dieser Fasern dicker als die übrigen / damit dieselben Stärcke gnung haben die Speise hinunter zu drucken (§. 49.). Die Beschreibung der Fasern / wie sie liegen / wird nicht von allen Anatomicis auf einerley Art angegeben: sonder Zweiffel / weil sie nicht alle im Menschen / oder auch in einer Art von Thieren untersucht / massen sich hierinnen ein Unterscheid befindet. *Verheyen* (a) hat im Menschen zwey Reihen gefunden / davon einige nach der Länge gerade herunter / die andern aber im Circul rund herum gehen / da hingegen beyde im Ochsen-Schlunde nach Art der Schrauben-Gänge herum geführet sind. Es lässet sich dannenhero die fleischige Haut in zwey Theile zerlegen / deren eine die eine Reihe Fasern / die andere hingegen die andere hat. Die geraden Fasern sind in dem äusersten Theile; Die rundten hingegen in dem inneren. Wenn sich die rundten Fasern zusammen ziehen / so wird der Schlund enger und gleichsam

(a) Anat. lib. 1. Tract. 3. c. 14. p. m. 201.

zugeschnüret und solchergestalt die Speise/ welche daselbst vorhanden/ gedruckt/ daß sie weiter fortrücken muß. Will man wissen/ wie es zugehet/ daß die Speise nicht so leicht wieder in die Höhe tritt/ als hinunter gleitet; so darf man sich nur vorstellen/ daß die fleischernen Fasern nicht eher sich zusammen ziehen/ biß die Speise an den Ort kommet/ wo sie sind. Daher bleibet der Schlund unten weiter/ oben aber wird er zugeschnüret/ und also weichet die Speise dahin/ wo sie am freyesten durchpassiren kan. Und hieraus ersiehet man/ daß eigentlich die rundten Fasern die Speise hinunter bringen: aus welcher Ursache sie auch die innersten sind. Wenn die Fasern/ welche nach der Länge herunter gehen/ sich verkürtzen/ so wird der Schlund nach der Länge etwas verkürtzt/ daß er sich nach der Weite etwas stärcker ausdehnen lässet. Und demnach haben die geraden Fasern ihren Nutzen/ wenn man einen zu grossen Bissen hinunter schlucket. Sie machen auch/ daß die rundten Fasern nebst den übrigen Häuten gleichsam in etwas faltig werden/ welches verursacht/ daß sie/ indem sie sich zusammenziehen/ den Schlund desto enger zusammen schnüren. Und auf eine solche Weise haben sie auch ihren Nutzen/ wenn man ordentlicher Weise etwas hinunter schlucket. Und

in der That scheinet es nicht wahrscheinlich zu seyn / daß sie bloß um eines Zufalles willen / der sich selten ereignet / gegeben worden. Es würde sehr dienlich seyn / weñ man durch die Kunst Instrumente und Machinen verfertigte / die mit den natürlichen in unserem Leibe eine Aehnlichkeit hätten / darinnen man die Veränderungen zeigen könnte / die sich vermöge ihrer Structur ereignen. Die dritte Haut ist **die spannadrige** (*tunica nervosa*), welche zur Empfindung dienet (§. 31.) / damit durch die Berührung von der Speise die fleischerne Fasern zu ihrer Verrichtung können determiniret werden (§. 35.). Die vierdte Haut ist die **innere** oder **zottige** (*crusta villosa*), welche macht / daß der Schlund von innen feuchte und schlüpffrig kan erhalten werden / damit sich von den Speisen nichts anhängt und zurücke bleibt: welches daselbst verderben würde. Die spannadrige Haut ist einerley mit derjenigen / die von innen den Gaumen / die Zunge / Lefftzen / ja den gantzen Mund überkleidet / und von dem Rachen in einem durch den Schlund fortgehet. Zwischen der spannadrigen und fleischigen Haut setzet *Verheyen* (b) noch zwey andere Häutlein / in deren einem die Drüsen / in dem andern

(b) loc. cit. p. m. 202.

aber die Blut-Gefäßlein sind. Das **Drüsen-Häutlein** (*tunica glandulosa*), welches zu einer Absonderung dienet (§. 68.)/ sondert die Feuchtigkeit ab/ welche die zottige Haut oder Schaale schlüpffrig erhält und deßwegen lieget sie nahe an der spannadrigen. Man sollte vielleicht meinen/ es wäre ja besser/ wenn sie solchergestalt gleich an der zottigen läge/ weil die Drüsen ihr zu gefallen hauptsächlich die Feuchtigkeit absondern. Allein wenn man der Sache genauer nachdencket/ so wird man finden/ daß sie die beste Stelle erhalten/ die sie haben kan. Denn die Drüsen müssen die Feuchtigkeit/ wodurch der Schlund schlüpffrig erhalten wird/ von dem Geblütte absondern/ das ihnen durch die Puls-Adern zugeführet wird (§. 61.). Und demnach müsten die Blut-Gefässe hinter dem Drüsen-Häutlein/ wie auch würcklich geschichet/ aber noch vor der spannadrigen Haut kommen. Da nun aber gleichwohl die Speisen durch die Berührung der spannadrigen Haut die fleischernen Fasern zur Bewegung determiniren müssen; so würde sie zu weit von der inneren Höhle des Schlundes/ wo die Speisen sind/ wegkommen und nicht mehr so empfindlich verbleiben/ indem die Berührung durch viele Häute/ ja selbst durch die Blut-Gefässe durchgehen müste. Es hat sich demnach besser geschickt/ daß

das

das spannadrige Häutlein zuerst käme / damit es von den Speisen desto leichter könte berühret werden / da ohne dem die von den Drüsen abgesonderte Feuchtigkeit gar leichte durch die subtile oder sehr zarte spannadrige Haut durchdringet und sie zugleich feuchte erhält. Das **Blut-Gefäß-Häutlein** (*tunica vasculosa*) hat Adern und Puls-Adern in sich / die sich gewöhnlicher maassen in viele Aestlein zertheilen / und nicht allein allen Häuten ihre Nahrung (§. 61.); sondern auch den Drüsen das Blut zuführen (§. 68.) / damit davon die gehörige Feuchtigkeit abgesondert werden mag. Und eben deßwegen lieget es nahe an dem Drüsen-Häutlein / damit die Puls-Adern den Drüsen / die aus ihnen entspringen (§. 68.) / das Blut zuführen können. Weil es aber viele fleischerne Fäserlein hat / die gantz unordentlich untereinander liegen / so hat man es insgemein von der fleischernen Haut nicht unterschieden. Wolte man nun alle Häutlein genau von einander unterscheiden / so liessen sich derselben wohl sechse zehlen / als von innen angerechnet / die zottige / die spannadrige / die drüsige / die blutgefäßige / die fleischige und die aussere oder gemeine. Der obere Theil des Schlundes wird der **Kopff** (*Pharynx*) genannt / welcher erweitert werden muß / wenn die Speise hinein gedruckt werden

 sol /

sol/ und hingegen sich wiederum schlüssen/ wenn dieselbe hinein ist/ damit sie nicht wieder zurücke tritt.

Wie der Schlund erweitert und zugeschlossen wird.

§. 91. Da nun alle Bewegungen in dem Leibe der Menschen und Thiere durch die Mäuslein geschiehet (§. 45.)/ so kan man leicht erachten / daß auch besondere Mäuslein dazu verordnet seyn müssen/ welche den Kopff des Schlundes erweitern und zusammen schlüssen / nachdem es der Gebrauch erfordert. Und in der That findet man auch drey Paar Mäuslein / welche den Schlund erweitern / und ein Paar/ welches ihn verschleußt. Das erste Paar/ das gröste unter allen / ist das **Schlund-Kopff-Mäuslein** (*Cephalopharyngaeus*), welches aus dem obersten Theile des Kopffes entspringet und unten bey dem **Hinter-Haupt-Beine** (*osse occipitis*) an dem Würbel befestiget ist. Das andere Paar/ so zu beyden Seiten neben dem Kopff-Schlund-Mäuslein folget/ ist das **Keil-Schlund-Mäuslein** (*Sphanopharyngaeus*), welches an dem **Keil-Beine** (*osse sphanoide*) befestiget. Endlich das dritte Paar ist das **Griffel-Schlund-Mäuslein** (*Stylopharyngaeus*), welches an dem Griffel-förmigen Knochen des Schlaff-Beines befestiget. Da diese Mäuslein an dem Kopffe des Schlundes angewachsen sind und zu beyden Seiten herum stehen; so

so ist klar / daß / wenn sie zugleich verkürtzt werden / der Schlund in seinem Eingange erweitert wird / gleichwie man einen Sack erweitert / wenn man ihn rings herum anfasset und die gegenüberstehende Theile nach einander entgegen gesetzten Richtungen ziehet. Da nun der Schlund durch die Mäuslein von hinten erhaben wird / vornen an der Zunge aber niedrig bleibet / so weltzet sie die Speise von sich in den Eingang des Schlundes durch ihre Bewegung ab. Endlich das Mäuslein zu verschliessen / daß die Speise / welche in den Schlund einmahl hineinkommen ist / nicht wieder zurücke treten kan / dienen die **Schließ-Mäuslein** (*Constrictores, Spincter*), welche hinten an dem Schlunde nahe an seinem Kopffe angewachsen und an dem **Schild-förmigem Knorpel** (*Cartaligine Scutiformi*) von beyden Seiten befestiget sind. Einige halten sie nur für ein einiges Mäuslein / welches von hinten um den Schlund bis zu beyden Seiten herum gehet. Alle Mäuslein an dem Kopffe des Schlundes zusamen werden die **Schlund-Mäuslein** (*Pharyngai*) genannt.

Nutzen des Magens und seiner Theile.

§. 92. Der Schlund gehet mit dem Magen in einem fort / und eröffnet sich darein / wo er an das Zwerge-Fell angewachsen / durch den **oberen** oder **lincken Magen-Mund** (*Stomachum*). Der Schlund

stehet

stehet gerade auf dem Magen/ daß er zu keiner Seite sich neiget/ damit die Speise gleich auf den Boden hinunter fället/ und nicht leicht in den Schlund zurücke treten kan. Der **untere** oder **rechte Magen-Mund** (*Pylorus*), den man auch den **Pförtner** nennet/ vergönnet der Speise/ wenn sie verdauet ist/ ihren Ausgang in die Gedärme. Der obere Magen-Mund stehet etwas höher als der untere/ damit die Speise nicht in den Schlund treten kan/ wenn sie von dem Magen in die Gedärme geworffen wird. Und eben deswegen muß sie auch nicht starck/ sondern nach und nach gemächlich ausgeworffen werden: denn sonst würde sie gleichfals leicht in den Schlund fahren. Allein da nicht dieselbe in grosser Menge auf einmahl aus dem Magen gehet/ so ist auch der rechte Magen-Mund enger als der lincke/ wodurch die Speise in den Magen kommet. Dieser hat nicht gar zu enge seyn dörffen/ damit keine Gefahr entstehet/ wenn man auf einmahl zu viel hinunter schlucket/ wiewohl unterweilen zu geschehen pfleget. *Helvetius* (a) mercket an/ daß im Magen der Menschen/ den er genau betrachtet/ der lincke Magen-Mund dem rechten nicht gerade über

der

(a) Memoires de l'Acad. Roy. des Scienc. A. 1719. p. 445. edit. Bat.

der stehet. Wenn man den Magen mitten durcheinander schneidet / daß er nach der Länge in zwey gleiche Theile getheilet wird; so bleibet der lincke Mund gantz auf der förderen Seite / und hingegen der grösste Theil von dem rechten Munde auf der hinteren. Und dieses dienet ebenfalls dazu / daß / wenn die Speise gezwungen wird aus dem Magen zu gehen / sie nicht eben so leichte durch den lincken Mund in den Schlund / als durch den rechten in die Gedärme treten kan: gleichwie auch im Gegentheile / wenn sich der Magen erbricht / dasjenige / was weggebrochen wird / nicht so bequem durch den rechten Mund in die Gedärme / als durch den lincken in den Schlund kommen mag. Da wir bißher gnugsame Proben gehabt / daß alles in dem Leibe der Menschen und der Thiere dergestalt eingerichtet ist / wie es der Gebrauch eines jeden Theiles erfordert; so ist auch kein Zweiffel / daß nicht die fleischernen Fasern dergestalt in dem Magen liegen / daß sie den lincken Mund zuschnüren / wenn die verdauete Speise durch den rechten ausgeworffen wird. Unterdessen sind die Anatomici in diesem Stücke nicht mit einander einig. Insgemein saget man / es giengen viele an einander liegende Fasern gleichsam als ein Gebündlein von dem lincken Magen-Munde biß an den rechten nach der Länge

des

des Magens fort. Wenn man nun setzet/ daß dieselben verkürtzt werden; so kommet der lincke Mund näher zu dem rechten und werden beyde zugeschnüret. Allein weil solchergestalt beyde zugleich zugeschnüret würden; so siehet man nicht/ wodurch der lincke Magen-Mund zugehalten wird/ indem durch den rechten die verdauete Speise hinausgehet. *Helvetius* (b) hat erinnert/ daß in dem Magen des Menschen/ den er genau betrachtet/ die fleischerne Fasern gantz anders liegen/ als man bißher angegeben. Was demnach das Bündlein der fleischernen Fasern betrifft/ welches an dem lincken Magen-Munde lieget; so hat er befunden/ daß diese Fasern/ welche an dem Munde sehr dichte bey einander liegen/ nach diesem durch den Magen sich ausbreiten/ aber keinesweges/ wie man insgemein vorgiebet/ nach der Länge desselben an einander biß zu dem rechten Magen-Munde gehen. Die auswarts an dem Magen-Munde zur Lincken liegen/ breiten sich schräge nach der Länge des Magens aus/ daß einige davon biß den Grund des Magens erreichen. Hingegen die von der inneren Seite dem rechten Magen-Munde gegen über liegen/ gehen etwas gerader an dem Magen biß an den Grund herunter/ indem der Magen von der

(b) loc. cit.

der Seite herüber nicht so lang ist/ daß sie Raum hätten sich gleich den ersten auszubreiten / und über dieses an der lincken Seite des Magens/ wo sie sich noch sonst auszubreiten einigen Raum finden könnten/ die Fasern eine gantz besondere Lage haben/ davon wir bald mit mehrerem reden werden. Es gehen demnach die Bündlein Fasern wie zwey Bänder um den lincken Magen-Mund/ die zu beyden Seiten einander Creutzweise durchschneiden. Wenn nun diese Fasern verkürtzt werden/ so wird was darinnen ist/ gegen den rechten Magen-Mund gepresset und hingegen der lincke/ wie wenn man die Bänder/ so man von beyden Seiten auf gleiche Weise an einen Sack legete/ zöge/ zugeschnüret. Wenn der Magen von Speise und Tranck aufschwellt; so werden diese Bänder gleichfals gezogen/ und solchergestalt schleußt sich der Magen. Denn daß er sich schleußt/ hat man längst erkandt/ maassen man nicht im geringsten verspüret/ daß/ wenn man starcke Spiritus getruncken/ man das geringste davon riechen kan/ woferne nicht im Magen ausserordentlicher Weise aufstösset/ was darinnen ist/ und der Geruch mit andern Dünsten aufsteiget. Man siehet also/ daß die Lage der Fasern/ wie sie *Helvetius* beschreibet/ ihrer Verrichtung gemäß ist: da hingegen die Lage/ wie man sie insgemein

mein angiebet/ mit ihr sich nicht wohl zusammen reimen wil. Wer hierauf acht hat/ der wird finden/ wie man durch Muthmassungen die Aufmercksamkeit im Anatomiren und den Fleiß nachzusuchen/ was von der Natur etwas versteckt lieget/ befördern kan. Denn wir können nicht allein öffters die Verrrichtungen der Theile des Leibes aus der Erfahrung lernen/ sondern auch unterweilen errathen/ indem wir wissen/ daß die Natur alles jederzeit auf das beste macht. Wenn man nun bedencket/ auf wie vielerley Weise eine Verrichtung bewerckstelliget werden mag und welches darunter am bequemsten fället; so lässet sich durch Muthmassen errathen/ wie die Structur beschaffen seyn müsse. Nun kan man sich zwar in diesen Muthmassungen gar leicht betrügen/ insonderheit weil in der Natur niemahls eine Absicht eintzeln/ sondern neben andern zugleich erreichet wird: allein da man es nicht weiter als eine Muthmassung ansiehet/ dadurch man zur Aufmercksamkeit und Sorgfalt im Nachsuchen aufgemuntert wird/ so kan man dadurch in keinen Irrthum verleitet werden. Braucht man doch überall im Erfinden die Muthmassungen/ und wer dieses nicht thun wollte/ würde in der That nicht weit kommen. Muthmassungen müssen einem Anlaß geben die

Sache

Sache immer weiter zu untersuchen / biß wir endlich damit zu Stande kommen. Man darf nicht einwenden / daß man dergleichen Weitläufftigkeiten nicht von nöthen habe / indem es in der Anatomie ja bloß auf das Sehen ankomme: Denn wir haben hier bey dem Magen die Probe / da so viele die Lage der fleischernen Fasern betrachtet / und dessen ungeachtet doch nicht eingesehen / wie sie eigentlich beschaffen ist. Wo Verstand und Vernunfft die Sinnen im Observiren lencken / da gehet es immer besser von statten und man kommet weiter / als wenn man es auf die Augen allein ankommen lässet. Ja dieses ist selbst mit eine Ursache / warum diejenigen / welche die Theile im Leibe der Menschen und Thiere zu erst zu beschreiben angefangen haben / nicht so weit darinnen kommen sind als die ihnen nachgefolget / auch eines und das andere unrichtig angegeben / so von denen anders befunden worden / die Schwierigkeiten bey dem Gebrauche der Theile befunden und dadurch genauer nachzusehen angetrieben worden. Weil der rechte Magen-Mund oder der Pförtner nicht mit ein Paar solchen Bändern versehen ist als der lincke; so kan er auch nicht so zugeschnüret werden als wie der lincke. Unterdessen da doch mehr Gefahr ist / daß die einmahl ausgeworffene Speise aus den

Gedärmen wieder zurücke in den Magen tritt/ als daß sie aus dem Magen in den Schlund steiget / wie aus der Lage des Schlundes und der Gedärme leicht abzunehmen; so hat GOtt ein anderes Mittel gebraucht den Pförtner geschickt zu machen/ daß er die Speise / welche einmahl in die Gedärme kommen ist / nicht wieder zurücke tretten lässet. Denn er ist in dem Anfange der Gedärme mit einem Schlüß-Mäuslein (*Sphinctere*) versehen / welches aus ihnen nichts wieder zurücke läst. Er hat in die Rundte herum starcke Fasern / die ihn zuschnüren / ohne daß der übrige Magen einige Verändrung leidet: wodurch er zugehalten werden kan / wenn aus dem Magen nichts hinaus soll. Uberdieses gehet die Speise nach ihrer Verdauung nicht so gerade in die Gedärme / als wie sie durch den Schlund hineinkommet / sondern der Pförtner hat einige Krümme / weil dasjenige / was aus dem Magen gehet / flüßig ist und nach und nach gemächlich ausgelassen wird.

Warum der Magen im Unter-Leibe lieget.

§. 93. Der Magen lieget im Unter-Leibe / nicht aber im Ober-Leibe / welcher von jenem durch das Zwerg-Fell abgesondert wird. Denn wenn er im Ober-Leibe läge / so würde man im Athem hohlen gehindert werden / wenn der Magen voll wäre. Indem der Magen erfüllet wird / muß

muß er allerdings aufschwellen/ maassen er aus weichen Häuten bestehet/ die zusammenfallen/ wenn nichts oder wenig darinnen ist/ hingegen sich von einander geben/ wenn etwas hinein kommet/ wie es mit einem Sacke beschaffen ist. Derowegen nimmet er mehr Platz ein/ wenn er voll/ als wenn er leer ist. Man kan es auch gar eigentlich sehen/ daß der Unter-Leib höher getrieben wird/ wenn der Magen voll ist/ als wie er leer war. Der Ober-Leib ist wegen der Ribben harte und kan nicht nachgeben. Wenn demnach der Magen einen grösseren Raum einnähme/ indem Speise und Tranck hinein kommet/ als er vorher hatte/ so würden die Lungen sich nicht mehr wie zuvor/ da der Raum frey war/ ausdehnen können und würden wir solchergestalt im Athem hohlen gehindert. Daß dieses die wahre Ursache sey/ kan man daraus ersehen/ weil in den Fischen/ die nicht Athem hohlen/ als in den Aalen/ der Magen gleich an dem Munde lieget/ und sie gar keinen Schlund haben. Es ist dannenhero der Schlund bloß nöthig/ weil der Magen in Menschen und Thieren/ die Athem hohlen/ von dem Munde hat müssen weggerücket werden. Damit er nun nicht ohne Noth länger würde; so ist auch der lincke Magen-Mund oder der Eingang des Schlundes in den Magen gleich im Zwerg-

Felle/ welches die Höhle des Ober-Leibes verschleußt. Und ist der Unter-Leib oder der Bauch gantz weich/ damit er nachgiebet/ wenn Magen und Gedärme erfüllet werden. Man findet in den Fischen/ die nicht Athem hohlen/ daß der Magen durch einen Unterscheid von dem Hertzen abgesondert wird. Da nun GOtt und die Natur nichts vergebens thun (§. 1049. Met.); so siehet man daraus/ daß der Magen auch dem Hertzen hinderlich seyn muß. Das Hertze liegt in dem Ober-Leibe/ wo die Lungen sind. Und demnach ist auch ihm zu gefallen in Menschen und Thieren/ die Athem hohlen/ der Magen daraus verwiesen worden. Das Hertze ist in steter Bewegung (§. 415. Phys.)/ und beruhet auf seiner Bewegung das Leben (§. 455. Phys.) Wenn nun der Magen zu viel aufschwellte/ könnte er der Bewegung des Hertzens hinderlich seyn. Zu dem dampfft der Magen beständig/ und die feuchten Dämpffe/ welche durch die Schweiß-Löcher der Häute von aussen durchdringen (§. 69. T. II. Exper.)/ würden in die Blut-Gefässe dringen und das Blut verunreinigen. Vielleicht dörfften einige meinen/ es könnte auch wohl geschehen/ daß der Magen im Athem hohlen von den Lungen incommodiret würde. Denn indem wir die Lufft hineinziehen/ schwellen die Lungen auf und die hinein-

drin-

dringende Lufft hat grosse Gewalt (§. 437. Phys. & §. 127. Tom. I. Exper.). Wenn *nun* dadurch der volle Magen gedruckt würde; so würde die Speise in den Schlund fahren/ als wie wir unterweilen erfahren/ daß sie heraus wil/ wenn wir viel gegessen und getruncken haben und uns starck bücken/ daß der Magen sehr gedruckt wird/ absonderlich wenn man starck von Leibe ist. Allein daß dieses nicht wäre zu besorgen gewesen/ erkennet man gar bald/ wenn man verstehet/ wie das Athem hohlen geschiehet. Da die Lufft nicht in die Lungen dringet/ wenn nicht vorher durch die Erweiterung der Höhle in dem Ober-Leibe sie Freyheit bekommen sich auszubreiten (§. 437. Phys.); die Erweiterung aber gehindert würde/ *wenn* der *volle* Magen *darinnen läge*: so könnte *man alsdenn auch nicht* so viel Lufft in die Lungen an sich ziehen/ daß dadurch der Magen Beschwerung empfindete. Es dörfften vielleicht auch einige vermeinen/ als wenn die Höhle des Ober-Leibes nur grösser seyn dörffte/ und so könnte der Magen die Lungen im Athem hohlen nicht stöhren. Allein man dencket dieses abermahl mit nicht gnugsamer Uberlegung. Es ist mehr als eine Ursache/ die dieses hindert/ und würden sich gar viele Unbequemlichkeiten hervor thun/ wenn man den Magen in die erweiterte Höhle des Ober-

Leibes logiren wollte. Der volle Magen nimmet vielmehr Raum ein als der leere/ absonderlich wenn er mit Speise und Tranck überladen wird. Woferne er nun den Lungen im Athem hohlen nicht hinderlich fallen / sondern ihnen gnung Raum sich aufzublasen lassen sollte (§. 437. Phys.); so müste die Grösse der Höhle in dem Unter-Leibe nach dem vollen Magen eingerichtet seyn und zwar nach der ordentlichen Völle/ wenn man ordentlichen Hindernissen steuren wollte / oder nach der ausserordentlichen/ woferne man gar keines verstatten sollte. Im ersten Falle wäre der übrige Raum in der Höhle des Unter-Leibes so groß/ wie jetzund/ wenn der Magen seine ordentliche Völle hat/ nachdem man nicht mehr gegessen und getruncken / als unsere gewöhnliche Mahlzeit ist: im andern Falle bliebe er noch so weit/ wenn der Magen mit übermäßiger Speise und übermäßigem Trancke beladen worden. Nun ist bekandt/ daß nach Proportion der verdünneten Lufft in der Höhle des Unter-Leibes die äussere Lufft in die Lungen hinein dringet/ wenn wir Athem hohlen (§. 437. Phys.). Derowegen da ferner gewiß/ daß viele Lufft sich nicht so sehr ausbreiten kan als wenigere/ wenn der Raum / da durch sie sich ausbreiten soll/ einerley verbleibet: so würden wir/ wenn der Magen leer ist/ gar

gar wenig Athem hohlen können / und folgends zu der Zeit beständig schweer athmen. Es würde aber nicht besser gehen / wenn der Magen voll wird. Denn weil er alsdenn sehr aufschwellet und einen grossen Raum erfüllet; so würde die Lufft in der Höhle des Unter-Leibes zu viel zusammen gedruckt und pressete folgends die Lungen zusammen / daß sie zum Athem hohlen ungeschickt würden (§. cit. Phys.). Alles dieses ist nicht zu besorgen / indem der Magen im Unter-Leibe lieget / wo der weiche Bauch nachgiebet / wenn der Magen und die Gedärme noch so viel angefüllet werden. Hierzu kommet ferner / daß / wenn der Magen in einer freyen Höhle läge / er hin und wieder wancken würde und zugleich der Schlund keine Befestigung haben / sondern von der Last des Magens nach der Seite gezogen werden / wo der Magen hinfället: welches wohl gar hindern könnte / daß sich die Speise nicht hinunter schlucken liesse. Es würde eben diese Beschweerlichkeit haben / wenn die Speise aus dem Magen in die Gedärme gehen sollte / weil die Last des schwanckenden Magens den Darm / wo er durch das Zwerg-Fell gienge / leicht verschnüren / oder doch wenigstens den Weg enge machen könnte. Solte aber der Magen und der Schlund angewachsen seyn / damit er nicht wancken könte; so

so würde nicht allein die starcke Völle/ wenn man nemlich den Magen mit zu vieler Speise und Tranck überladet/ oder den Schlund mit einem allzugrossen Bissen beschweeret/ unterweilen einen Schmertz verursachen/ wo sie angewachsen wären; sondern es würde auch der Magen nicht seine gehörige Bewegungen verrichten können/ die insonderheit die verdauete Speise aus dem Magen heraus zu pressen nöthig sind (§. 412. Physl.). Man hat hier demnach eine herrliche Probe/ daß auch die Lage eines jeden Theiles nicht ohne gnungsamen Grund in dem Leibe der Menschen und Thiere determiniret ist/ wodurch die weise Verknüpffung der Dinge dem Raume nach/ die wir anderswo behauptet (§. 546. Met.) und die übelgesinnten ein Anstoß worden ist/ herrlich erläutert wird. Und wir werden im folgenden noch mehrere Proben davon antreffen. Nachdem nun aber der Magen in dem weichen Unter-Leibe lieget; so hat man alle die Beschweerlichkeiten nicht zu besorgen/ die sich in dem Ober-Leibe ereignen würden. Denn im Unter-Leibe lieget er nicht frey/ sondern überall an. Wenn er voll wird/ so giebet nach Proportion seiner Völle der weiche Bauch nach. Und wenn die Haut des Bauches gespannet wird/ so druckt sie durch ihre ausdehnende Krafft so viel zurücke an den Magen als sie

sie von ihm gedruckt wird (§. 679. Met.)/ und liegt daher der Magen feste an/ daß er nicht wancken kan. Unterdessen da er an nichts angewachsen ist/ was nicht nachgeben könnte; so behält er seine Freyheit alle Bewegungen hervorzubringen/ dazu er durch die fleischerne Fasern aufgeleget ist. Man siehet aber auch zugleich bey dem Magen eine Probe/ daß GOtt und die Natur nichts überflüßiges thun. Denn da der Schlund bloß zu dem Ende einen Platz bey den Menschen und Thieren/ die Athem hohlen/ findet/ weil der Magen nicht nahe an den Mund kommen dörffen; so ist er auch nicht einen quer Finger länger gemacht als nöthig gewesen/ massen er biß an das Zwerg-Fell gehet und nicht weiter/ weil der Magen gleich darunter lieget. Aber auch der Magen ist nicht weiter hinunter kommen/ als es die Noth erfordert. Weil er bloß aus dem Ober-Leibe hat wegbleiben müssen/ im Unter-Leibe aber nichts vorhanden/ was er hinderte; so lieget er auch gleich oben und stösset an das Zwerg-Fell an. Da die Leber neben ihm lieget/ so hat er gegen die lincke Seite herüber rücken müssen. Es ist ihm aber die Leber zugesellet worden/ damit der Leib sein gleiches Gewichte erhielte. Denn sonst hätte so wohl die Leber/ als der Magen in die Mitten kommen müssen/

und wäre nichts gewesen / was ihnen zur Seite hätte können zugeordnet werden. Ob nun aber gleich der Magen nirgends feste angewachsen seyn muß / wodurch er in seinen Bewegungen gehindert würde; so hat er doch einige Befestigung nöthig gehabt / wodurch er in seiner Stelle erhalten würde / weil er zur Seite liegen muß und nicht zu weit sich herüber auf die rechte geben darf. Die erste Befestigung erhält er durch das Zwerg-Fell / wo der Schlund in seinem Eingange feste eingewachsen. Und demnach siehet man hier von neuem eine Ursache / warum der Schlund nicht über das Zwerg-Fell in den unteren Leib herausgehet. Nächst diesem ist er an das Netze angewachsen und vermittelst dessen an der Leber befestiget. Und dienet diese Befestigung hauptsächlich / daß er sich nicht verrücken kan / wenn er leer ist und zusammen fället / folgends von der Haut des Schmeer-Bauches / die nun nicht gespannet wird / nicht mehr zurücke gehalten wird.

Nutzen der Häute des Magens.

§. 44. Der Magen macht mit dem Schlunde und den Gedärmen einen Canal aus und bestehet demnach mit beyden aus einerley Häuten. Insgemein rechnet man drey Häute / die gemeine / die fleischige und die spañadrige mit der zottigen Schaale. Nachdem man aber einige in mehrere

zerthei-

zertheilet; so kommen derselben wie in dem Schlunde mehrere heraus. Da der Magen einerley Häute mit dem Schlunde hat; so siehet man ohne mein Erinnern/ daß sie auch eben den Gebrauch haben müssen/ den wir ihnen in dem Schlunde zugeeignet. Nemlich die **gemeine Haut** (*tunica membranosa*) dienet zur Befestigung des Magens; **die fleischige** (*tunica musculosa*) zur Bewegung; **die spannadrige** (*tunica nervosa*) zur Empfindung/ wodurch die Bewegung der fleischernen Fasern determiniret wird/ und **die zottige** (*crusta villosa*), daß der Magen schlüpffrig erhalten werden kan/ damit die Speise sich nirgends an dem Magen reiben kan und dadurch die Empfindung an der spannadrigen zu starck/ oder auch zu unrechter Zeit geschiehet. Von der äusseren Seite/ wo die zottige Schaale an der spannadrigen Haut anlieget/ sind Drüsen in grosser Menge anzutreffen/ welchen das Blut zur Absonderung von den Puls-Adern/ die durch die spannadrige Haut lauffen/ zugeführet wird/ damit sie den **Mage-Drüsen-Safft** (§. 73.) zur Verdauung der Speise absondern. Sie werden überaus schöne sichtbahr/ wenn man ein Stücke vom Magen auf meinen Anatomischen Heber dergestalt bindet/ daß die äussere Fläche das Wasser im Gefässe berühret (§. 70.

Tom.

T. III. Exper.). Und deßwegen sind sie auch der inneren Höhle des Magens sehr nahe/ damit sich dieser Safft desto besser darein ergiessen kan. Am allermeisten sind hier die fleischernen Fasern zu mercken/ wodurch der Magen zu Bewegung aufgeleget ist/ und zwar um so viel mehr/ weil heute zu Tage viele mit dem berühmtem Medico **Pitcarn** behaupten/ als wenn die Speise bloß durch die Bewegung des Magens zerdruckt würde/ und die Dauung in nichts weiterem bestünde. Und dieses ist eben die Ursache gewesen/ warum *Helvetius* die Lage der fleischernen Fasern in dem Magen auf das sorgfältigste untersucht (a). Da er nun die Sache gantz anders befunden/ als bißher von allen Anatomicis angemercket worden; so will ich erstlich den Unterscheid der Fasern beschreiben/ wie man ihn insgemein angiebet/ darnach auch anführen/ wie ihn *Helvetius* befunden. Insgemein setzet man zwey Reihen Fasern/ die **äussere** und die **innere**. Die **äussere Fasern** gehen um den Magen wie ein Circul herum/ nicht nach der Länge des Magens/ sondern nach seiner Tieffe. Die **inneren** hingegen lauffen etwas schräge herum und schneiden die vorigen schiefwincklicht. Wenn die äusseren Faseren verkürtzt wer-

(a) loc. cit. ad §. 92.

werden / so muß der Boden des Magens gehoben werden: Wenn aber die inneren sich verkürtzen / so wird die Speise darinnen gedruckt und zwar gegen den rechten Magen-Mund / weil die Fasern alle schräge gegen ihn liegen. Von dem Bündlein Fasern / das bey dem inneren lieget / habe ich schon oben (§. 92.) geredet. Ich habe auch zu anderer Zeit (§. 412. Phys.) gewiesen / daß man durch diese Lage der Fasern gar wohl begreiffen kan / wie die verdauete Speise nach und nach durch den Pförtner aus dem Magen gelassen wird / und demnach scheinet es nicht unglaublich / daß / wenigstens bey einigen Thieren / als etwan bey Hunden und Ochsen / die Anatomici diese Lage der Fasern angetroffen / wenn es gleich bey Menschen durchgehends so seyn sollte / wie es *Helvetius* angegeben. Wir wollen aber sehen / wie er die Sache beschreibet. Der Magen liegt etwas schief und also auf der lincken Seite tiefer herunter / damit die Speise dahinunter fället und von dem Pförtner weg ist / der sie in die Gedärme hinaus lässet. Diesen rundten Theil des Magens / der in der lincken Seite über den lincken Magen-Mund heraus lieget / pfleget man den **Grund des Magens** (*Fundum ventriculi*) zu nennen / weil es in der That der niedrigste Theil ist in der natürlichen Lage des Magens. *Hel-*

vetius

vetius nun hat gefunden / daß der Grund des Magens sehr starcke Fasern hat / die in lauter Circuln herum lauffen / welche ihren gemeinen Mittel-Punct in der Spitze des Grundes haben / und daher von dem lincken Magen-Münde an / wo sie ihren Anfang nehmen / biß an das Ende des Grundes immer kleiner werden. Da nun die Speise in dem Grunde lieget; so begreifft man leicht / daß / so bald diese Fasern verkürtzt werden / die Speise daraus unter dem lincken Magen-Munde / der sogleich durch seine Fasern verschlossen wird (§. 92.) / weiter hervor gegen den rechten Magen-Mund oder den Pförtner gedruckt wird. Und also haben die Fasern im Boden die beste Lage / die man ihnen zu ihren Verrichtungen zueignen kan. Wie denn insonderheit zu mercken / daß die Fasern von dem einen Bündlein / welches von der rechten Seiten des lincken Magen-Mundes lieget / sich unter den Circuln des Grundes um ihn herum ziehen / damit / so bald die Speise hervor gerückt wird / sie anfangen den lincken Magen-Mund zu zuschliessen: wie sie dann auch bloß von der Seite sich über den Boden des Magens ausbreiten / wo der lincke Magen-Mund weiter hinüber stehet als der rechte (§. 92.). In dem übrigen Magen hat er die innere Fasern bey nahe so gefunden / wie sie von den Anatomicis

micis angemerckt werden: allein die Circulrundten hat er anders befunden/ indem keiner um den Magen gantz herum gehet/ sondern es nur eintzele Stücke sind/ die hinter einander liegen und ihre Aestlein sehr unordentlich auswerffen. Was er von Ausbreitung der Fasern von dem lincken Bündlein angemercket/ ist schon oben (§. cit.) beygebracht worden. Man siehet/ daß/ wenn die einzeln Fasern/ die man insgemein die Circulrundten nennet/ verkürtzt werden/ die aus dem Grunde hervor getriebene Speise gegen den Pförtner gedruckt wird/ indem ihre erhabene Seite gegen den Grund lieget. Es merckt aber auch *Helvetius* (b) an/ daß der Magen/ wenn viele Speise hinein kommet/ sich besser ausdehnen kan/ als wenn diese Fasern in einem Circul oben zusammen lieffen. Die spannadrige und zottige Haut liegen an den übrigen nicht glat an/ sondern sind etwas weiter/ daher der Magen inwendig faltig wird/ ausser daß *Willisius* angemercket/ daß in Säuffern und Fressern/ die den Magen zuviel beschweeren/ die äusseren Häute endlich auch so weit ausgedehnet werden/ daß die inneren sich daran schliessen. Man kan hieraus den Nutzen erkennen/ den die Weite der inneren Häute hat. Nemlich die zottige und

(b) loc. cit. p. 450.

und spannadrige Haut lassen sich nicht so viel ausdehnen als wie die äusseren / die fleischige und gemeine. Gleichwohl aber müssen sie so wohl als die äusseren ausgedehnet werden / wenn der Magen mit vieler Speise und vielem Trancke überladen wird. Damit nun durch das übermäßige Ausspannen der Magen nicht verletzt wird; so ist durch die Falten der inneren Häute davor gesorget worden. Endlich finden wir sehr viele Nerven in dem Magen/ wodurch er überaus empfindlich wird (§. 31.)/ sonder Zweiffel zu dem Ende/ daß wir durch den Hunger des Essens erinnert werden. Denn da die Drüsen den Magen-Drüsen-Safft beständig absondern; so muß er sich in dem Grunde des Magens sammlen/ wenn keine Speise darinnen ist / wie ihn denn auch *Du Hamel* in hungrigen Hunden gefunden (§. 411. Phys.). Weil nun alsdenn der Safft durch die zottige Haut zu den Nerven dringet; so wird dadurch die Empfindung erreget / die man den **Hunger** nennet / welcher dannenhero gleich gestillet wird / so bald man den Magen mit Speise versiehet. Und zeiget sich hier ein neuer Nutzen der zottigen Haut/ welche die spannadrige von innen verwahret. Den sie hindert/ daß der Magen-Drüsen-Safft nicht so gleich zu den Nerven kommen kan/ wenn der Magen von der Speise ausgelee-

ret worden; sondern sich erst etwas häuf-
fig versammlen muß / ehe er die Nerven
angreifft / damit uns nicht / nachdem die
Speise verdauet / gleich wieder hungert und
uns der Hunger mehr zu essen antreibet /
als wir nöthig haben. Es hat demnach
GOTT den Magen so zubereitet / wie es
die Mäßigkeit erfordert / welcher den
Menschen nicht eher reitzet Speise zu sich
zu nehmen / als biß es Zeit ist / noch auch
länger / als biß er gnung hat. Und siehet
man hieraus die Ursache / warum die Thie-
re sich nicht so mit Speise und Tranck ü-
berladen als die Menschen / indem sie ihrem
natürlichen Triebe folgen / wie man auch
Anfangs bey den Kindern verspüret. Allein
die Menschen machen ihnen durch Gewohn-
heit und mannigfaltige Zurichtung der
Speisen einen unordentlichen Appetit / der
sie zur Ubermäßigkeit in Essen und Trin-
cken verleitet / daß die Natur nicht mehr
durch ihren guten Winck bey ihnen etwas
ausrichten kan / sondern die Lust / welche
man aus dem Essen und Trincken geneußt
nebst anderen schlimmen Begierden / die
sich unterweilen damit zugleich vergesell-
schafften / die Oberhand behält. Und hier
haben wir eine Probe / wie der Mensch
seine Natur verderbet / welche die Thiere un-
verderbt erhalten. Es sind aber mehrere
Fälle / da dieses geschiehet. Und kan man

überhaupt mercken / daß es daher kommet / warum die unvernünfftigen Thiere unterweilen die Vernunfft besser zu gebrauchen scheinen als die vernünfftigen Menschen / wie *Korarius* in einer besonderen Schrifft behauptet. Die Thiere handeln ihrer Natur gemäß nach den Absichten GOttes / um derer willen er ihnen dieselbe gegeben: Hingegen die Menschen handeln wieder ihre Natur ihren Lüsten und Begierden gemäß nach Absichten / die sie ihnen selbsten dichten.

Warum die wiederkäuende Thiere mehr als einen Magen haben.

§. 95. Es ist eine bekandte Sache / daß einige von den vierfüßigen Thieren wiederkäuen / das ist / die Speise Anfangs nicht gnung gekäuet hinunter schlucken / nach einiger Zeit aber sie wieder herauf langen und erst käuen. Und diese Thiere haben mehr als einen Magen bekommen. So findet man in Ochsen / Widdern / Böcken und dem übrigen Horn-Viehe / ja auch andern Thieren / die wiederkäuen / ob sie gleich keine Hörner haben / als in Camelen / vier Magen / welche *Glissonius* (a) kürtzlich beschrieben; *Peyerus* aber (b) ausführlich zu untere

(a) in Tract. de Ventriculo & intestinis c. 2. §. 9. & seqq. f. 74. & seqq. Bibl. Anat. Tom. I.

(b) in Merycologia f. Comment. de ruminantibus & ruminatione. Vide Bibl. Anat. f. 110. & seqq.

untersuchen ihm angelegen seyn lassen. *Aristoteles* (c) hat davor gehalten / es hätten diese Thiere deßwegen mehr als einen Magen bekommen / weil sie nur eine Reihe Zähne haben / nemlich bloß in dem unteren Kienbacken / und daher die Speise nicht kauen könnten / und die Ausleger sind ihm in diesem Stücke / wie in andern nachgefolget. *Peyerus* hält diese Meinung für ungereimet / weil ja doch die Thiere die Speise aus dem Magen wieder herauf langen und dann erst wiederkäuen / ehe sie zur Verdauung in den letzten Magen kommet. Ja er eiffert fast dargegen und giebt es für eine gottlose Meinung aus / als wenn GOtt den Mangel der Zähne hätte durch die Vielheit der Magen ersetzen müssen. Allein es ist nicht so gefährlich / als wie es ihm scheinet / weil er vielleicht schon mit einem Vorurtheile wider den *Aristotelem* eingenommen gewesen / als wenn er ein Atheist wäre; noch auch so ungereimet / als es ihm vorkommet. Wenigstens kan man keines aus den angeführten Gründen ersehen. Die Speise / welche aus dem Magen wieder herauf gelanget wird / ist von anderer Beschaffenheit als die Anfangs aus dem Munde hinunter kommet. Denn wenn die Speise von den Thieren genom-

(c) de part. animal. lib. 3. c. 14.

men wird/ ist sie harte/ z. E. Graß oder Heu/ und lässet sich nicht mit einer Reihe Zähne zerkäuen: Hingegen wenn sie herauf gelanget wird/ so ist sie in dem ersten Magen erweichet worden/ und kan nun gar leicht durch einfache Zähne zerkäuet werden/ welche sie an den harten Gaumen andrücken/ indem das erweichte mehr zerdruckt wird und davon zerfähret/ als daß es nöthig hätte zerschnitten und auf andere Weise getheilet zu werden. Es ist allerdings an dem/ daß ein Thier/ welches wiederkäuet die Speise nicht käuen kan/ wie sie zur Verdauung im letzten Magen/ der mit dem menschlichen überein kommet/ beschaffen seyn muß/ weil es keine obere Zähne hat/ und daher erst in dem ersten Magen erweichen muß/ ehe sie sich von ihm käuen lässet. Und solchergestalt ist klar/ daß die Abwesenheit der Zähne in der oberen Reihe und die Vielheit der Magen zwey Dinge sind/ die zusammen gehören/ und gleichwie der Mangel der doppelten Zähne durch die Vielfältigung des Magens in den wiederkäuenden Thieren ersetzet wird/ also im Gegentheile dem Mangel der Vielheit der Magen durch die Verdoppelung der Zähne abgeholffen wird. Gleichwie ich sagen kan: Menschen und Thiere/ die nicht wiederkäuen/ haben nur einen Magen/ weil sie mit ihren doppelten

Zähnen

Zähnen die Speise gleich so käuen können/ wie sie zur Verdauung nöthig ist; so kan ich auch im Gegentheile sagen: die Thiere/ welche wiederkäuen/ haben mehr als einen Magen/ weil sie mit der einen Reihe Zähne die Speise nicht eher käuen können/ wie sie zur Verdauung in dem letzten oder rechten Magen nöthig ist/ biß sie vorher in andern erweichet worden. Wenn man sich an den Worten ärgert/ der Abgang der Zähne werde durch die Vervielfältigung des Magens ersetzet; so geschiehet solches ohne Noth. Denn wer behauptet deßwegen/ daß GOtt aus einem Unvermögen diesen Thieren nicht hätte doppelte Zähne geben können/ und also diesen Mangel auf eine andere Weise ersetzen müssen. Es ist hier gar nicht die Rede von demjenigen/ was GOtt thun kan/ oder nicht; sondern warum die Vielfältigung des Magens mit dem Mangel der oberen Zähne verknüpfft ist. Und da erkläret freylich eines das andere/ nach der Verknüpffung/ welche sich unter den cörperlichen Dingen dem Raume nach befindet (§. 548. Met.)/ da eines den Grund in sich enthält/ warum das andere neben ihm zugleich ist (§. 546. Met.)/ indem GOTT alles mit Weisheit neben einander geordnet und in Pflantzen/ Thieren und menschlichen Leibern zusammengesetzet. *Peyerus* meinet/ die wahre Ursache

wäre diese und viel gründlicher als die andere/ weil GOTT nach seinem blossen Wohlgefallen einigen Thieren das Vermögen wiederzukäuen geben wollen/ und ihnen daher von freyen Stücken viel Magen gegeben/ weil er gefunden/ daß sie ihnen nützlich seyn können. Allein es ist ja nicht die Frage/ ob GOtt Thiere machen können/ die eine grosse Aehnlichkeit mit den Wiederkäuenden im übrigen gehabt/ und doch nicht hätten wiederkäuen dörffen; sondern ob man den Mangel oder (wenn man sich an diesem Worte ärgern will) den Abgang der Zähne/ als einen Grund von der Vielfältigung des Magens anführen kan. Und dieses letztere ist/ welches *Aristoteles* behauptet und darinnen man weder vor sich was ungereimtes oder wiedersprechendes/ noch auch der Weisheit GOttes unanständiges finden kan. Ich weiß wohl/ daß *Aristoteles* auch eine Ursache angeführet/ warum das Horn-Viehe keine obere Zähne hat/ und vermeinet/ daß die Materie davon in die Hörner gehet/ folgends den Zähnen entzogen wird. Und dieses mag wohl die Ursache seyn/ warum man seine Meinung als der göttlichen Allmacht nachtheilig angesehen. Allein dieses ist eine besondere Frage/ die man mit der vorigen nicht vermengen muß/ und die mit ihr auch nichts zu thun hat. Wenn man

fraget/

fraget / warum die Thiere / welche wieder-
käuen / mehr als einen Magen haben ; so
kan ich allerdinges antworten / weil sie kei-
ne obere Zähne haben. Denn die Speise
muß erst recht gekäuet werden / ehe sie in
dem Magen verdauet wird: Wir haben
aber schon gesehen / daß ohne obere Zähne
nur erweichte Speise gekäuet werden mag.
Fraget man nun ferner / warum diese Thie-
re nur eine Reihe Zähne haben und ihnen
die oberen fehlen; so mag man darauf ant-
worten / was man will / und es hat mit
der vorigen Frage nichts zu thun. Es
mag hier einer eine Ursache anführen / was
er für eine will / er mag die wahre treffen /
oder auf eine unrichtige verfallen; so kan
dadurch die Beantwortung der vorigen
Frage weder gerechtfertiget / noch unrichtig
gemacht werden. Denn daß die Thiere /
welche wiederkäuen / nur eine Reihe Zähne
haben / ist aus der Erfahrung klar / und
wenn man dieses als den Grund von der
Vervielfältigung des Magens anführet /
bekümert man sich nicht / was es für eine Ur-
sache haben mag. Daß bey einigen Thie-
ren und den Menschen in dem oberen Kien-
backen Zähne wachsen / muß seine natürli-
che Ursachen haben / dadurch es verstanden
wird / warum es geschiehet / und diese Ur-
sachen müssen sich nicht insgesammt bey
denen / die wiederkäuen finden / denn sonst

würden sie ihnen auch wachsen: gleichwie im Gegentheile es seine natürliche Ursachen haben muß/ warum einigen Thieren Hörner wachsen/ und diese Ursachen nicht vorhanden seyn können/ wo keine wachsen. Ob aber die Hörner die Materie zu den oberen Zähnen entziehen und im Gegentheile die oberen Zähne die Materie zu Hörnern wegnehmen/ wie *Aristoteles* davor gehalten/ ist eine andere Frage/ die eine weitere Untersuchung braucht/ und uns in dem gegenwärtigen Orte nichts angehet. Wer der Sache genauer nachdencket/ wird gar bald sehen/ daß sich *Peyerus* verwirret/ weil er aus der Metaphysick nicht deutlich erlernet/ was es mit dem Wesen der Dinge eigentlich für eine Beschaffenheit habe. Und kan man dieses als eine Probe annehmen/ daß derjenige/ welcher in der Erkäntniß der Natur überall zurechte kommen wil/ sich auch um die Metaphysischen Begriffe bekümmern muß. Eben aus dieser Ursache habe ich mir angelegen seyn lassen dieselben klar und deutlich zu machen/ damit ich in der Physick desto ungehinderter fortgehen könnte/ und es gereuet mich auch nicht/ indem ich den Nutzen davon überflüßig spüre. Es ist ein grosses Versehen daß man in den Gedancken stehet/ als wenn ein Naturkündiger sich um die Grund-Wissenschafft nicht zu bekümmern hätte/ maassen

maassen man deßwegen vielen Einbildungen in der Natur Platz vergönnet/ weil man darinnen nicht geübet ist.

Nutzen der verschiedenen Magen.

§. 96. Der erste Magen ist sehr groß/ weil darinnen die Speise gesammlet wird/ welche die wiederkäuenden Thiere auf einmahl zu sich nehmen: da sie nun sehr gefreßig sind/ so muß auch das Behältniß darzu groß seyn. Hierzu kommet/ daß die Speise/ welche noch fast gantz rohe und ungekäuet hinunter geschluckt wird/ nicht so zusammen fället/ als die andere/ welche klein und weich gekäuet worden/ und daher einen grösseren Raum erfordert. In ihm wird die Speise eingefeuchtet und in etwas erweichet/ damit sie zum Wiederkäuen geschickt wird: Denn so bald sie in dem Stande ist/ wird sie wieder in das Maul herauf gebrochen/ damit sie das Thier kleine käuen kan/ biß sie zum Verdauen geschickt ist. Wenn man ein Thier schlachtet/ welches wiederkäuet/ nicht lange darnach/ da es die Speise zu sich genommen/ so wird man das Heu oder Graß/ welches es genossen/ in diesem grossen weiten Magen finden. Man wird aber auch finden/ das es daselbst angefeuchtet und die Feuchtigkeit erweichet wird. Der andere Magen ist gar viel kleiner als der erste/ denn in ihn kommet die wiedergekäuete Speise/ welche nicht so viel Raum als die

noch nicht wiedergekäuete erfordert. Man findet ihn fast niemahls leer/ sondern allzeit etwas von wiedergekäueter Speise darinnen. Was auch im ersten grossen Magen ohne Wiederkäuen erweichet wird/ wird von ihm in den andern Magen ausgeworffen. Daher wenn das Thier anfängt wiederzukäuen; so gehet/ was sich vorher in dem andern Magen gesammlet hat in den dritten/ der am kleinesten unter allen ist/ und die Speise so lange aufhält/ biß das grobe gnung erweichet ist: Weßwegen er aus sehr vielen Blättern innwendig bestehet/ die nichts durchlassen/ als was flüßig ist. Endlich der vierdte Magen/ der an den Gedärmen lieget/ und mit dem Magen der Menschen am meisten übereinkommet/ bekommet das flüßige von der Speise/ die in dem dritten und andern Magen ist erweichet worden und durch die Bewegung des Magens zerfahren. In dem vierdten Magen geschiehet endlich die rechte Verdauung/ daher ändert hier die Speise ihre Farbe und/ da sie in dem dritten Magen noch grüne war; so trifft man sie in dem vierdten öffters weiß wie Milch an/ welches eine Anzeigung ist/ daß sie in den ersten Magen bloß kleine gemacht/ in dem vierdten aber erst aufgelöset worden.

Warum die Magen der

§. 97. Da die vier Magen nicht einerley Gebrauch haben in den wiederkäuenden

den Thieren / so sind sie auch nicht völlig auf einerley Art und Weise aus ihren unterschiedenen Häuten zusammen gesetzt; sondern einen jeden befindet man so / wie es dessen Gebrauch erfordert. Der grosse Magen / der wie ein weiter Sack anzusehen ist / hat von aussen eine **gemeine Haut** (*tunicam membranaceam*), welche zu seiner Verwahrung dienet und durch subtile spannadrige Jäserlein an die andere so feste angewachsen ist / daß man sie nicht loß reissen kan / ohne die folgende / oder sie selbst zu verletzen / woferne man ihn nicht eine Nacht über in warmem Wasser erweichen lässet und die Häute mehr mit etwas stumpffem abdrucket / als mit der Schärffe des Anatomir-Messers absondert. Die andere Haut ist eine **fleischige** (*tunica musculosa*), welche zwey Reihen starcke fleischerne Fasern hat und sich daher in zwey Blätter zerlegen lässet. Diese Fasern sind auf eine sehr seltsame Weise an einander herum gewunden und machen dadurch den Magen geschickt sich starck zusammen zu ziehen und die Speise / die darinnen gesammlet worden / durch den Schlund wieder in den Mund zum Wiederkäuen zu bringen. Die dritte Haut ist eine **spannadrige** (*tunica nervosa*), welche stärcker ist als die äussere / indem viele Blut-Gefässe darinnen anzutreffen / und durch deren

wiederkäuenden Thiere nicht auf einerley Art zusammengesetzt sind.

ren Berührung die Nerven-Materie determiniret wird die fleischernen Fasern zur Bewegung zu bringen/ wie wir es in dem Magen der Menschen gesehen (§. 94.). Sie lässet sich in viele Theile zertheilen und das innere Häutlein hat überaus viel Nerven-Wärtzlein/ wodurch es sehr empfindlich wird (§. 31.) wie eine starcke Bewegung zu verursachen nöthig ist. Die innere oder vierdte Haut ist eine **Schaale** (*crusta*), welche den Magen von innen verwahret und insonderheit die Nerven-Wärtzlein/ welche aus der spannadrigen Haut in sie gehen/ unverrückt in ihrer Lage erhält. Es ist aber diese Haut sehr scharf/ damit die rauhe Speise als das scharffe Graß und Heu keine Empfindung in der spannadrigen Haut verursachen kan/ wodurch sonst der Magen würde determiniret werden alles gleich wieder auszuwerffen. Diese **schaalige Haut** (*tunica crustosa*) ist beständig naß/ und wird gleich wieder naß/ wenn man sie gleich mit einem trockenen Tuche abwischt: woraus erhellet/ daß ihr durch besondere kleine Gefäßlein wässerige Feuchtigkeit in der Menge zugeführet werden muß/ damit die Speise daselbst erweichet werden mag. Denn das Geträncke gehet durch den Schlund nicht alles in den ersten Magen/ sondern auch in die übrigen/ und insonderheit gleich gerades

rades Weges durch einen besonderen Gang in den vierdten. Der andere Magen bestehet aus der **gemeinen Haut** (*tunica membranacea*), die zur Verwahrung dienet und sich in zwey Häutlein zertheilen lässet / darzwischen sich unterweilen Fett setzet / wiewohl gantz was weniges. Die andere ist eine **fleischige** (*tunica musculosa*) und dienet zur Bewegung. Gleichwie aber hier alle Häute nicht so starck sind wie im Magen; so sind auch keine so starcke Fasern in der fleischernen anzutreffen und gehen dieselben auch nicht so wunderbahr unter einander als wie in dem ersten grossen Magen / weil hier keine so starcke Bewegung von nöthen ist / wenn die flüßige Speise in die andern Magen weiter fortgebracht werden soll / als wie erfordert wird die grobe durch den Schlund in den Mund zurücke zu brechen. Jedoch findet man gegen die Kehle zu einige starcke Fasern / die sich wie in dem grossen Magen herum winden: Woraus man urtheilen kan / daß auch der andere Magen geschickt ist bald wieder in den Mund etwas grobes zurücke zu brechen / wenn entweder durch den Schlund / oder aus dem ersten Magen etwas grobes hinein kommet / wie *Peyerus* gar wohl anmercket. Die dritte Haut ist eine **spannadrige** (*tunica nervosa*), wodurch die fleischernen Fasern wegen

der

der sich darinnen ereignenden Empfindung zur Bewegung determiniret werden/ wie bey dem vorigen Magen. Es sind zugleich an dieser Haut viele Blut-Gefässe zu sehen und / da sie ziemlich dicke ist/ lässet sich leicht erachten/ daß man eine **Blutgefäßige Haut** (*tunicam vasculosam*) mit zu der spannadrigen rechnet. Diese Haut formiret kleine Behältnisse von dreyeckiger/ fünffeckiger/ siebeneckiger ꝛc. Figur. Endlich folget die **schaalige Haut** (*tunica crustosa*), welche wie vorhin den ersten Magen von innen verwahret. Wegen der vieleckigen Figuren / welche den andern Magen von innen wie ein Netze bilden / pflegt er auch in Lateinischen *reticulus* genannt zu werden. Daß er aber die Speise so lange aufhalten muß/ biß sie dünne und flüßig wird/ lässet sich auch daraus abnehmen / weil der Ausgang in den dritten Magen sehr enge ist/ daß nichts grobes wohl durchkommen kan. Der dritte Magen (*Echinus, omasum*) bestehet aus eben solchen Häuten wie die übrigen/ nur daß die spannadrige Haut von innen sich in Blätter zusammen leget. Da nun die zerfahrene Speise/ die aus dem andern Magen darein kommet/ sich zwischen die Blätter leget und darinnen aufgehalten wird; so siehet man/ daß dieser Magen dazu gemacht worden/ daß er die Speise aufhalten sol/ damit sie nicht so

gleich

gleich in den vierdten Magen hinunter fallen kan. Es hat aber auch der dritte Magen die eine Reihe der fleischernen Fasern viel stärcker als in dem andern / die sich in grosser Menge in Schraubenzügen herum winden / und auch selbst in den Blättern sich zerstreuen und einander durchschneiden. Derowegen da er hierdurch zu starcken Bewegungen aufgeleget ist (§. 51.); so begreifft man gar wohl / daß darinnen aus der Speise das flüßige ausgepresset wird / welches in den letzten Magen kommen sol; das übrige aber sich weiter erweichet und durch das Pressen dünne gemacht wird / daß es in den letzten Magen hinunter fliessen kan. Denn daß in diesem Magen noch keine völlige Verdauung geschiehet / haben wir schon vorhin gesehen / weil der daselbst ausgepressete Safft aus dem Grase noch grüne aussiehet / welches ein untrügliches Zeichen ist / daß die Speise noch nicht in ihre Elemente aufgelöset worden. Weil die Speise hier lange liegen bleibet / die noch nicht flüßig gnung ist / daß sie zwischen den Blättern sich heraus pressen liesse; so pfleget auch dieser Magen starck zuriechen / als wie wo etwas faul wird. Endlich der vierdte Magen ist eigentlich zur Verdauung der Speise / indem wir (§. 96.) gesehen / daß sich darinnen die Farbe derselben ändert und an statt der grünen eine weisse kommet / wie die

Nah-

Nahrungs-Milch hat: welches zur Gnüge ausweiset/ daß die Speise nunmehro aufgelöset worden und nicht mehr die Vermischung geblieben / die vorher war. Derowegen kommet er auch mehr als die übrigen Magen mit dem Magen der Menschen und anderer Thiere überein / die nicht wiederkäuen; sondern die Speise gleich in den Magen lassen/ wo sie verdauet werden soll. Aus dem / was bißher gesaget worden/ siehet man wohl / daß kein Magen für die lange Weile ist/ sondern ein jeder das seine zu verrichten hat: allein es erhellet daraus doch noch nicht / warum eben vier Magen erfordert werden. Denn zum Wiederkauen ist eine so grosse Anzahl nicht nöthig: Da könnte man mit zweyen auskommen/ nemlich mit dem ersten grossen Magen / der die rohen Speisen empfänget und zum Wiederkäuen erweichet und von sich bricht / und dem andern Magen / der die wiedergekäueten Speisen ferner verdauet/ gleichwie der Mensch und die andern Thiere / welche ihre Speise bald so viel kauen als gnung ist / nur einen Magen haben. Weil demnach gewiß / daß GOtt und die Natur nichts für die lange Weile thun (§. 1049. Met.) / wir auch so gar vorhin (§. 93.) gesehen haben/ daß nicht einmahl der Schlund umb das geringste länger gemacht worden / als es nöthig

ist:

ist; so muß es allerdings noch andere Ursachen haben/ warum die Speise/ nachdem sie wieder gekäuet worden/ noch erst in zweyen besonderen Magen zur Verdauung zubereitet werden muß/ ehe sie zu dem Ende in den vierdten Magen kommet/ wo die Verdauung geschiehet. Und dieses ist eine Sache/ die man noch weiter zu untersuchen hat. Mann findet auch in der That Thiere/ die widerkäuen/ als die Haasen und Caninichen/ welche nur einen in zwey Kammern abgetheileten Magen haben: wodurch man deutlich gnung siehet/ daß das Wiederkäuen ohne vier Magen geschehen kan. Ja wir haben selbst vorhin gefunden/ daß zum Wiederkäuen nur der eine grosse Magen dienet/ die drey andern aber bloß die wiedergekäuete Speise erhalten/ oder so auch ja etwas von unwiedergekäueter in den andern Magen kommet/ solches nur von ohngefehr geschiehet. Man erkennet demnach vielmehr/ daß der vierdte Magen keine Speise verdauen kan/ als die vorher schon gantz klein und flüßig gemacht worden/ und demnach der andere und dritte Magen verrichten muß/ was der vierdte allein nicht ausrichten kan. Warum aber der vierdte Magen nicht so wohl bey den wiederkäuenden Thieren als bey andern solches allein verrichten kan/ ist eigentlich dasjenige/ was man noch ferner zu untersuchen hat.

Ob der Magen nicht so viel auf einmahl verdauen kan / als die wiederkäuende Thiere auf einmahl fressen / und daher ihm die Arbeit durch die Hülffe der übrigen erleichtert worden / kan ich noch nicht gewis sagen. Es kan vielleicht mit eine Ursache seyn / aber es stehet dahin / ob es die einige ist. Man muß in der Natur nicht zu geschwinde decidiren / damit man sich nicht übereilet / wo man noch nicht gnung Erfahrung hat.

Warum vieles Feder-Viehe einen Kropff hat und Nutzen der Theile in ihrem Magen.

§. 98. Das Federviehe / welches Körner frisset / als Hüner Gänse / Enten / Tauben ꝛc. haben ausser dem Magen noch einen Kropff / den sie voll fressen und daraus die Körner nach und nach in den Magen kommen. Die Körner sind harte / welche sie fressen / und müssen dannenhero erst erweichet werden / ehe sie zum Verdauen geschickt sind. Und zu dem Ende werden sie anfangs in den Kropff hinunter geschluckt / damit sie darinnen aufquellen und erweichet werden. Derowegen findet man auch / daß der Kropff immer feuchte ist und besondere Feuchtigkeiten darein abgesondert werden. Man solte vermeinen / es wäre das Trincken zum Erweichen gnung / massen wir sehen / daß das Feder-Viehe bey dem Essen trincket. Allein da noch eine besondere Feuchtigkeit von dem Kropffe abgesondert wird / so muß diese zu was mehrerem /

als zu blossem erweichen dienen / nemlich es muß ein Safft seyn / der zur Auflösung der Speise dienlich ist / gleich wie wir bey den Menschen finden / daß der Speichel / dergleichen die Vögel nicht haben / zur Verdauung in dem Munde mit der Speise vermischet wird. Es ist der Magen in dem Feder-Viehe oder Vögeln / welche Kröpffe haben / sehr klein und kan nicht viel auf einmahl zur Verdauung fassen. Und daher ist auch aus dieser Ursache der Kropff nöthig / daß auf einmahl Vorrath gnung eingesamlet wird / den der Magen nach und nach verdauet. Der Magen hat nicht groß seyn können / weil er aus sehr starcken Mäusleinen bestehet / durch deren Gewalt die im Kropffe erweichten Körner zerdruckt werden: denn deswegen müssen dieselben beyderseits an dem Magen anliegen / durch den sie zerquetzschet werden. Weil die Körner in dem Magen müssen zerdruckt werden / so pflegen diese Vögel zugleich Sand und kleine Kiesel-Steinlein zu fressen / und ihr Magen hat inwendig eine sehr harte Haut / damit er durch die spitzigen Ecken der harten Steinlein nicht verletzet wird. Daß der Magen starck drucken muß / kan man auch aus andern Umständen abnehmen. Ich habe erst verwichenen Sommer in dem Magen einer Henne eine kleine Neh-Nadel und in dem Magen einer andern zwey Steck-Nadeln

gefunden. Die Neh-Nadel steckte in dem Mäuslein gantz darinnen/ daß die Spitze von aussen etwas hervorragete/ das Oehre aber von innen nicht im geringsten vorgieng. Sie steckte gantz gleich darinnen/ als wenn man sie auf die innere Seite des Magens perpendicular hinein gesteckt hätte/ und rings herum war eine Röhre von Haut durch das gantze Mäuslein durchgewachsen. Man konnte es von innen im Magen erkennen/ daß daselbst die Nadel anfangs etwas schräge war hinein gestochen worden/ *folgends* sie erst hernach die aus dem Kropffe in Magen folgende Körner aufgerichtet/ da sie denn durch die Gewalt des Magens vollends gantz hinein *gestossen worden.* Der andere Fall zeiget noch *klärer die Gewalt* des Magens in den *Hühnern.* Denn die eine Nadel war in einen etwas stumpffen Winckel zusammen gebogen und mit dem stumpffen Winckel durch die harte Haut in das Fleisch hinein gedruckt worden. Die andere hingegen war in zwey Stücke zerbrochen und das eine Stücke mit dem Knopffe wie die andere gantze Nadel zusammen gebogen. Unterdessen war weder im ersten Falle der Stahl von der Neh-Nadel/ noch im andern das Meßing von den Steck-Nadeln im geringsten versehret/ da hingegen der Hällische Messer-Schlucker zeiget/ daß das Messer in seinem Magen/ welches

er

der
daß das M

'r verschluckt hatte / im Metalle ziemlich
ıbgefressen war / als es durch den Magen
'urchstach und zur Seiten heraus kam.
Woraus man ersiehet / daß in dem Magen
er Hühner kein so starcker Magen-Drü-
en-Safft wie in dem Magen der Menschen
'orhanden / und bey jenen der Druck des
Magens zu Auflösung der Speise gar vieles
'eyträget. Es scheinet auch wohl dieses die
Irsache zu seyn / warum **Pitcarn / Brun-
ner** und andere auf die Gedancken gerathen/
ıls wenn der Magen bloß durch den gewal-
igen Druck die Speisen auflösete. Bey
einigen Vögeln / als bey den Tauben / hat
der Kropff noch einen andern Nutzen: er
dienet nemlich die jungen zu füttern. Denn
veil es zu beschwerlich fallen würde ein
Körnlein nach dem andern den jungen in
'em Schnabel zu zutragen; so verschlingen
ie etliche Körner auf einmahl und würgen
ie nach einander aus dem Kropffe wieder
'erauf / wenn sie dieselben füttern. Der
Kropff lieget aussen und gehet nicht biß in
die innere Höhle des Leibes / damit er Frey-
heit hat sich auszuweiten / indem er eine
ziemliche Anzahl Körner auf einmahl fassen
'an. Und eben deßwegen bestehet er aus
Häuten / die leicht nachgeben: jedoch ist er
'or sich weit gnung / daß er nicht nöthig
ıat ausgedehnet zu werden / wenn die Kör-
ıer hinein kommen. Es kommet dieses

 auch

auch denen Vögeln zu statten/ welche ihre Jungen aus dem Kropffe füttern und nöthig haben die Körner daraus herauf zu langen. Denn je näher der Kropff dem Munde ist/ je leichter lassen sich die Körner herauf würgen. *Peyerus* hat die Mäuslein und übrigen Theile in dem Magen der Hühner genauer beschrieben und *Blasius* hat diese Beschreibung seiner Anatomie der Thiere (a) einverleibet: allein uns ist gnung/ daß wir den vornehmsten Unterscheid von dem Magen anderer Thiere berühret. Deñ wenn wir allen untersuchen wollten/ würde dieses eine Arbeit seyn/ die für unser gegenwärtiges Vorhaben zu weitläufftig fallen würde. Man sollte in der Historie von den Thieren auch mit ihre Anatomie durchgehen; so würde man mit der Zeit allen Unterscheid in gewisse Classen bringen und die Ursache davon desto leichter finden können. GOtt hat die Welt gemacht um daraus sein unsichtbahres Wesen/ insonderheit seine Weißheit/ Macht und Gütte/ zu erkennen/ und daher wäre es gut/ wenn man sich in Erkäntnis der Natur hauptsächlich darauf legte/ was zu diesem Zwecke dienete. Damit ich nur das vornehmste anführe/ was bey dem Magen einer Henne anzutreffen; so ist zu mercken/ daß

(a) c. 6. p. 153. & seqq.

daß der Magen und der Kropff nicht nahe an einander liegen / sondern vielmehr von neuem ein Stücke Schlund darzwischen ist / nicht allein zu dem Ende / damit der Magen nicht zu weit von den Gedärmen zu stehen kommet / da der Kropff von aussen hat liegen müssen; sondern auch aus einer noch wichtigern Absicht / damit nemlich nicht zu viel Körner auf einmahl in den Magen dringen / sondern einzeln nach und nach / wie es die Nothdurfft erfordert. Denn zu dem Ende ist daselbst wie ein Trichter zu sehen / der oben weit ist / aber einen engen Eingang in den Magen hat / damit er aus dem Kropffe viel Körner auf einmahl fassen kan / wie man in der Mühle viel Körner auf einmahl aus dem Sacke in den Rumpff schüttet / aber nur eintzeln in den Magen lässet. Es ist aber die Eröffnung mit fleischernen Fasern versehen / die sich zusammen zu ziehen pflegen und den Mund verschliessen / wenn in den Magen weiter nichts hinein kommen soll. Es nennet auch diesen Theil von seiner Figur und seinem Gebrauche *Peyerus* den **Trichter** (*infundibulum*) bey dem *Blasio* (b). Es ist über dieses der Trichter mit sehr vielen kleinen Drüsen versehen / die ihre Eröffnung inwendig hinein haben und eine Feuchtigkeit

 darein

(b) Anat. Animal. c. 16. p. 155.

darein absondern. Und hat *Peyerus* erinnert/ wenn nur durch jede Eröffnung in einer Minute ein einiges Tröpfflein abgesondert würde; so würde man in einer Stunde wohl einen Löffel voll von diesem Saffte bekommen. Weil nun die Körner schon im Kropffe sind erweichet worden und aufgequollen / daß sie der Magen zerquetschen könnte und durch blosses zerquetschen dieselben bloß zermalmet / aber nicht aufgelöset werden / wie zu der Verdauung nöthig ist; so lässet sich gar bald erachten / daß mit diesem Saffte die Körner deßwegen so häuffig angefeuchtet werden/ indem sie eben in den Magen gehen wollen / damit sie sich darinnen auflösen lassen / wie zur Verdauung nöthig ist. Und findet man hierinnen einen Unterscheid zwischen dem Magen einer Henne und anderer Vögel/ die Körner fressen/ und dem Magen des Menschen und anderer Thiere / daß diese die Drüsen im Magen/ jene aber ausserhalb demselben haben. Es ist auch dieses nicht ohne Ursache. Der Magen der Vögel / welche Körner essen/ ist mit einer sehr harten Haut überzogen / dadurch sich der Drüsen-Safft nicht wohl ergiessen liesse. Er hat die Körner zu zerquetschen eine starcke Bewegung nöthig / wodurch die Drüsen zu sehr würden gedruckt / auch wohl von den harten Steinleinen / die sich zugleich

im

im Magen befinden / gar verletzt werden. Da der Magen nicht viel Körner auf einmahl fassen kan; so würde es zu lange wehren / wenn erst dieselben im Magen mit dem auflösenden Saffte sollten versehen werden. Es ist bekandt / daß die Perlen vom sauren aufgelöset werden. Da nun die Hühner Perlen / welche sie hinunter geschluckt / wieder von sich gegeben / ausser daß sie *Franciscus Redi* unterweilen ein wenig leichter gefunden; so siehet man zwar so viel daraus / daß der Magen-Drüsen-Safft der Hühner keine sonderliche Schärffe hat / jedoch hat man noch nicht gnungsame Gründe / daraus sich von seiner Beschaffenheit umbständlicher urtheilen liesse / so wenig als bey dem Magen-Drüsen-Saffte der übrigen Thiere. Es hat zwar *Peyerus* die Mäuslein des Magens / daraus er bestehet und dadurch er zu seinen Bewegungen aufgeleget ist / gantz genau beschrieben / davon sich von seinen Bewegungen urtheilen lässet: allein wir wollen uns mit genauerer Untersuchung nicht aufhalten. Uns ist gnung / daß man gleich aus der Stärcke der Mäusleinen siehet / es sey der Magen zu sehr starcken Bewegungen aufgeleget / auch die im Magen zermalmete Körner es selbst zeigen / daß dergleichen Bewegung würcklich vorgegangen.

Nutzen der Gedärme.

§. 99. Nachdem die Speise in dem Magen verdauet worden/ kommet sie in die Gedärme und wird daselbst noch weiter verdauet (§. 412. Phys.)/ die Nahrungs-Milch davon abgesondert (§. 413. Phys.) und endlich das unnütze durch sie aus dem Leibe abgeführet. Es haben demnach die Gedärme verschiedenen Gebrauch und sind daher auch nicht alle gantz und gar von einerley Art/ unerachtet sie von dem Magen an biß zu dem Affter in einem fortgehen. Die nächsten an dem Magen sind **dünne** (*intestina tenuia*): die übrigen sind **dicker** (*intestina crassa*). Die ersten dienen zu mehrerer Verdauung der Speise und zur Absonderung des Nahrungs-Safftes davon: die andern hingegen den Unraht abzuführen. In dem ersten ist die verdauete Speise flüßig und dünne/ indem sich die Nahrungs-Milch erst davon absondert: in den andern hingegen wird das übrige dicke und derbe. Derowegen braucht es in dem ersten weniger Gewalt die Speise fortzudrucken/ daß sie aus einem Darme in den andern fähret/ als in dem dicken den Unrath/ der immer weiter fortgebracht werden sol/ biß er gantz aus dem Leibe abgeführet wird. Die dünnen Gedärme sind von innen runtzlicht/ damit sich die Speise darinnen desto länger aufhält/ und sich die Nahrungs-Milch in gnungsamer Menge abson-

absondern kan: die dicken hingegen sind glätter/ weil ohne dem der derbe Unrath nach abgesonderter Nahrungs-Milch vor sich leichter zurücke bleibet/ noch auch nöthig ist/ daß er sich lange an einem Orte verweilet. Denn was im Leibe nichts nütze ist/ wird besser hinaus geworffen. Es verdirbt ohne dem das überbliebene/ was weggebracht werden muß/ und wird stinckend: welcher Gestanck besser aus den Gedärmen weggeschafft wird/ als daß er darinnen verbleibet/ zumahl da dadurch Blöhungen entstehen/ indem die dunstige Lufft durch die Wärme ausgedehnet wird und die Gedärme aufbläset/ auch uns viele Beschweerlichkeiten verursachet. Der erste von den dünnen Gedärmen ist der **kleine Magen** (*intestinum duodenum*), welcher ohngefehr zwölff querfinger lang ist und daher auch *duodenum* oder der **Zwölff-Finger-Darm** genennet wird. Da sich die Galle und der Gekröse-Drüsen-Safft darein ergeußt/ wodurch die Speise weiter verdauet (§.411.Phys.) und insonderheit die Nahrungs-Milch von ihr geschieden wird (§. 73); so geschiehet hauptsächlich in diesem Theile die weitere Verdauung. Und derowegen ergeußt sich auch die Speise so gleich aus dem Magen durch den Pförtner in den kleinen Magen/ und ist dieser Darm viel weiter als die übrigen/ damit

er

er alles wohl fassen kan/ was sich aus dem Magen darein ergeußt. Jedoch weil die verdauete Speise mehr zusammen fället als die unverdauete; so hat er auch nicht so groß seyn dörffen wie der Magen: zu geschweigen daß der kleine Magen auch mehr erfüllet seyn darf als der grosse / wo die übrige Fülle ein Brechen verursachen kan. Weil die verdauete Speise sich nicht zu lange in den Gedärmen verweilen muß/ damit sie nicht stinckend wird/ ehe die Nahrungs-Milch davon abgesondert wird; so darf sie sich auch nicht lange in dem kleinen Magen verweilen / sondern gehet daraus bald weiter fort in den **leeren Darm** (*intestinum jejunum*), der viel länger ist als der kleine Magen/ weil sich darinnen die Nahrungs-Milch abzusondern anfängt/ indem viele von den Milch-Adern in diesen Darm gehen. Da die verdauete Speise am allerdünnesten ist/ wenn sie in den leeren Darm kommet/ indem sich/ wie erst gemeldet worden/ der Safft daselbst erst anfängt abzusondern; so gehet sie auch durch diesen Darm geschwinde durch und verweilet sich länger in dem **krummen Darme**/ (*intestino ileo*), welcher auch deßwegen viel länger ist/ damit die verdauete Speise nicht eher heraus kommet/ als biß sich gnung Nahrungs-Milch davon abgesondert/ zu welchem Ende auch viele

von

von den Milch-Adern bey diesem Darme vorhanden. Der leere Darm hat daher seinen Nahmen bekommen / weil man ihn meistentheils leer findet / wenn man Menschen und Thiere eröffnet. Die dünnen Gedärme gehen in krummen Gängen von dem Magen an biß in die unterste Höhle des Unter-Leibes gantz herunter und gehen von dar an wieder in die Höhe / damit die verdauete Speise sich lange gnung darinnen verweilen kan / biß gnung Nahrungs-Milch sich davon abgesondert hat. Es ist zwischen dem leeren und krummen Darme kein weiterer Unterscheid als in der Grösse / indem man ihn den krummen nennet / wo der Darm anfängt kleiner zu werden. Er bekommet im Deutschen den Nahmen von seiner Lage / weil er für andern Gedärmen als der längste unter allen in die Krümme herum gehet / damit er in dem untersten Theile des Unter-Leibes unter dem Nabel Raum hat / zumahl da er von der lincken Seite den dicken Gedärmen Platz machen muß. Da sich zwischen dem leeren und krummen Darme kein grosser Unterscheid befindet; so lässet sich auch in ihrem Gebrauche kein sonderlicher bestimmen / sondern beyde dienen vielmehr zu einem Zwecke / den wir vorhin schon angemercket. Allein die dünnen und **dicken Gedärme** (*intestina Crassa*) werden von der

der Natur selbst unterschieden / indem in dem Eingange in dieselbe eine besondere **Falle** (*Valvula*) vorhanden / damit der Unflat / welcher einmahl als unnütze ausgeworffen worden / in die dünne Gedärme nicht wieder zurücke tritt. Die dicken Gedärme sind wieder mehr der Lage und der Grösse nach / als sonst unterschieden / und haben auch einerley Gebrauch / nemlich daß sie abführen / was als unnütze von der Speise wieder aus dem Leibe sol hinaus geworffen werden. Der Anfang davon an der lincken Seite wird der **Blinde Darm** (*intestinum cæcum*) genannt und hat den **Wurmförmigen Fortsatz** (*appendicem vermiformem*) an sich hangen / gleich bey dem Anfange / wo die Falle ist. In den Thieren ist er weiter als in den Menschen / weil die mehr Unrath abführen als der Mensch / indem sie nicht so nahrhaffte Speise geniessen. Der blinde Darm wird gar bald der **Grimm-Darm** (*intestinum colon*), und steiget bis an die Leber / ziehet sich unter dem Magen fort und an der rechten Seite herunter / weil sonst kein Raum für ihn übrig ist / indem das Ingeweide die gantze Höhle des Unterleibes erfüllet. Jedoch hat er nicht so viele Krümmen / wie die dünnen Gedärme / insonderheit der Krumme / sondern gehet gantz gerade fort bis gegen das Ende / weil sich der Unrath nicht nöthig hat

lange

lange darinnen aufzuhalten. Allein es bekommet an dem Ende eine Krümme und steiget wieder ein wenig aufwarts/ damit der Unflat/ der ausgeworffen werden soll/ nicht zu häufig auf einmahl in den Mastdarm dringet. Endlich der **Mastdarm** (*intestinum rectum*) gehet gerade herunter biß an den Affter und ist gantz kurtz/ damit der Unrath/ der ausgeworffen wird/ desto leichter und geschwinder heraus fähret. Dieser hat in dem Ausgange verschiedene Mäuslein/ welche ihn zu eröffnen und zu verschliessen dienen/ nachdem es der Gebrauch erfordert. Zum verschliessen dienet das **Schließ-Mäuslein** oder wie es andere nennen/ das **ringförmige Mäuslein** (*Spincter*), denn da seine Fasern in der rundte herum wie ein Ring gehen/ so wird durch deren Zusammenziehung der Affter geschlossen. Dieses dienet dazu/ daß wir den Unrath/ der heraus wil/ zurücke halten können/ damit er nicht zur Unzeit wider unsern Willen heraus fähret. Denn Mastdarm zu eröffnen dienen die **Erhöhungs-Mäuslein** (*Elevatores*), welche zu beyden Seiten an dem Mast-Darme zu sehen sind/ durch deren Verkürtzung die Eröffnung des Mast-Darmes zugleich etwas zurücke gezogen werden kan/ damit der Unrath darüber heraus kommet. Die Erhöhungs-Mäuslein haben ferner den

Nutzen/

Nutzen/ daß sie den Mast-Darm zurücke ziehen/ wenn er sich zu weit heraus gedrücket hat/ wie zu geschehen pfleget/ wenn der Unrath/ den man auswerffen wil/ dicke und derbe oder nicht weich gnung ist/ maassen in diesem Falle durch den starcken Druck der Mast-Darm weit heraus gehet.

Nutzen der besondern Theile/ daraus die Gedärme bestehen.

§. 100. Damit nun die Gedärme zu ihren Verrichtungen geschickt wären/ so sind sie aus verschiedenen Theilen zusammen gesetzet. Sie bestehen aus verschiedenen Häuten/ damit sie sich ausdehnen lassen/ wenn Speise und Geträncke hinein kommet/ und zwar viel oder wenig/ nach dem viel oder wenig hinein kommet. Wie nun aber der Schlund/ Magen und die Gedärme eine einige Röhre ausmachen/ die von dem Rachen an biß hinten zu dem Affter durch den Hals/ den Ober- und Unter-Leib in einem fortgehet; so bestehen auch alle drey aus einerley Häuten. Die erste oder äuserste ist eine **gemeine Haut** (*tunica membranosa*), welche die Röhre formiret und die andern Häute überkleidet/ folgends zur Verwahrung der fleischernen Fasern dienet. Sie macht/ daß die Gedärme von aussen glatt sind/ und daher sich nichts anlegen kan/ wie sonst leicht geschehen würde/ wenn die fleischernen Fasern bloß lägen und die äussere Fläche der Gedärme uneben machten. Und da die

Gedär-

Gedärme wunderlich um einander gewickelt sind; so hat es zugleich den Nutzen / daß sie sich nicht an einander reiben / wenn sie aufschwellen von dem / was hinein kommet. Die andere Haut ist **eine fleischerne** (*tunica musculosa*), welche aus einer doppelten Reihe von fleischernen Fasern bestehet und demnach zur Bewegung dienet (§. 45.). Die eine Reihe Fasern gehet nach der Länge der Gedärme in einem fort. Derowegen wenn sie sich zusammen ziehen / so wird der Darm etwas kürtzer / damit er sich desto mehr erweitern lässet. Und haben sie daher sonderlich einen nicht geringen Nutzen / wenn zu viel in die Gedärme hinein kommet. Die andere Reihe gehet in die Rundte herum und machet die Gedärme enge. Wenn demnach die verdauete Speise Nahrungs-Milch in sich hat; so wird sie dadurch ausgepresset / aber auch zu gleich weiter fortgestossen. Und deßwegen ist der krumme Darm grösser als alle übrige zusammen / weil hauptsächlich in ihm die Nahrungs-Milch ausgepresset wird. Könte die Speise so lange an einem Orte erhalten werden / biß sich alle Nahrungs-Milch gantz heraus gepresset hätte / so wäre dergleichen Länge nicht nöthig. Wo aber nichts mehr herauszupressen ist / als in den dicken Gedärmen / da wird durch diese Pressung der Unrath bloß weiter fortgebracht.

bracht. Es geschiehet dieses auf eben die Weise/ wie wenn man die Speise durch den Mund hinunter schlucket/ indem die Gedärme und der Schlund einerley Fasern haben. Wenn die Gedärme durch Zusammenziehung der Längen-Fasern verkürzt werden; so werden die Eröffnungen der Milch-Adern offen erhalten/ damit die Nahrungs-Milch desto besser darein gepresset werden mag. Die dritte Haut ist eine **spannadrige** (*tunica nervosa*) und dienet daher zur Empfindung (§. 31.)/ damit durch die Berührung von demjenigen/ was in den Gedärmen ist/ die Fasern sich zusammen zu ziehen determiniret werden. Endlich die vierdte Haut ist eine **zottige Schaale** (*crusta villosa*), welche von innen die Gedärme überkleidet/ damit sie nicht gar zu empfindlich sind/ wenn die spannadrige Haut unmittelbahr von dem/ was darinnen ist/ berühret würde. Einige wollen sie wie in dem Magen für keine Haut halten: wir wollen uns aber um den Nahmen mit niemanden streiten. Gnung daß dasjenige vorhanden ist/ was man dadurch andeutet/ und zwar nicht vor die lange Weile (§.1049. Met.)/ sondern vielmehr seinen gewissen Nutzen hat: Es endigen sich auch in der spannadrigen Haut die Blut-Gefässe/ wodurch nicht allein den Gedärmen ihre Nahrung zugeführet wird

(§. 42.)

(§. 42.) / sondern auch die Drüsen erhalten / was sie absondern sollen.

Nutzen der Gedärme-Drüsen.

§. 101. Es sind in allen Gedärmen viele Drüsen anzutreffen / jedoch mit einem grossen Unterscheide / / maassen sie in den dünnen Gedärmen weit häuffiger angetroffen werden / als in den dicken. *Verheyen* (a) erinnert / er habe sie in dem krummen Darme in der Grösse eines Hierse-Körnleins und wohl viertzig und mehrere bey einander / an dem kleinen Magen und leeren Darme aber noch kleiner und nicht in solcher Menge gefunden: Hingegen in den dicken Gedärmen / wo sie eintzeln zerstreuet sind / hätten sie wohl die Grösse einer Linse gehabt. Insonderheit aber sind sie am Ende des krummen Darmes am häuffigsten anzutreffen. *Johannes Conradus Peyerus* hat die Drüsen durch den gantzen Zug der Gedärme mit Fleiß untersucht / indem er fand / daß die berühmtesten Medici, als *Glissonius* und *Willisius*, die Sache nicht völlig eingesehen hatten / und dieselben in einem besonderen Tractate (b) gantz ausführlich beschrieben. Er hat angemercket / daß im Anfange die Drüsen in den dünnen Gedärmen

(a) Anat. lib. 1. Tract. 12. c. 11. p. m. 63.

(b) Exercitatio Anatomica Medica de glandulis intestinorum. Tom. I. Bibl. Anat. f. 157.

men sehr kleine sind/ im Fortgange immer grösser werden und endlich am Ende sich am grösten zeigen: welches mit dem überein kommet/ was wir erst aus dem *Verheyen* angeführet. In dem krummen Darme sey ein grosser Strich/darinnen man sie Trauben-weise beyeinander anträffe/ und insonderheit finde sich dieses überall gegen das Ende des krummen Darmes. Es wären unterweilen zehen/ öffters zwantzig/ viertzig und mehrere beyeinander/ bisweilen so viele/ daß man sie zu zehlen alle Lust verlöhre. Sie hiengen an der spannadrigen/ unterweilen auch an der fleischernen Haut/ daß man sie durch die gemeine könte durchschimmern sehen/ ohne einige Absonderung der Häute von einander und giengen mit ihren Spitzen in die zottige Schaale/ von welcher sich hier ein neuer Nutzen zeiget/ nemlich daß sie die Drüsigen Wärtzlein mit ihren Spitzen unverrückt und unversehret erhält/ dergleichen wir etwas ähnliches schon bey der Zunge (§. 87.) gesehen. Er hat erinnert/ daß in vielen die Spitzen der Drüsen-Wärtzlein so weich sind/ daß/ wenn man die Gedärme von innen abwischen wil/ man öffters aus Unvorsichtigkeit dieselben mit wegwischet und keine Spur von den Drüsen übrig verbleibet. Die kleinen Blut-Gefäßlein lauffen häuffig in die Drüsen-Häufflein. In den gro-

ben

ben Gedärmen beschreibet *Peyerus* die Drüsen wie *Verheyen.* Er beschreibet ferner einen vielfältigen Unterscheid dieser Drüsen bey verschiedenen Thieren: allein weil dieses zu unserem gegenwärtigen Vorhaben nicht dienet / wollen wir davon nichts ins besondere anführen. Da die Gedärme-Drüsen sich in die Gedärme eröffnen; so müssen sie auch eine Feuchtigkeit darein absondern. Und da GOtt diese Vorsorge gehabt / daß diese Drüsen-Wärtzlein mit ihren Spitzen / dadurch sie sich in die Gedärme eröffnen / nicht möchten verrückt werden; so muß dieselbe Feuchtigkeit oder derselbe Safft in den Gedärmen höchst nöthig seyn. Unterdessen siehet man hier in einem neuen Exempel / wie grosse Vorsichtigkeit GOtt überall angewandt / damit / was von ihm kommet / alles auf das beste seyn möchte. Man darf aber um so viel weniger zweiffeln / daß sich die Gedärme-Drüsen durch ihre spitzigen Wärtzlein in die Gedärme eröffnen und dadurch eine Feuchtigkeit absondern / weil *Peyerus* versichert / daß man zwischen den Fingern dergleichen herausdrucken kan. Weil mehrere von diesen Drüsen in den dünnen Gedärmen als in den dicken anzutreffen sind: so muß auch die Feuchtigkeit / welche sie absondern / in den dünnen Gedärmen nöthiger seyn als in den dicken. Da nun die

dünnen Gedärme einen andern Gebrauch als die dicken haben/ indem jene die Speise weiter verdauen/ die Nahrungs-Milch davon absondern und das übrige immer weiter fortbringen; Diese hingegen bloß das unnütze abführen (§. 100.): so scheinet es schweer zu errathen zu seyn/ was doch wohl eigentlich diese Feuchtigkeit für Nutzen schaffet. Wenn die Nahrungs-Milch/ als der gute und nützliche Safft/ in den dünnen Gedärmen ausgepresset worden/ so ist die übrige Materie derbe und kleboricht/ und kan nicht leichte fortgebracht werden. Man empfindet es zur Gnüge/ wenn man durch Zurückhaltung der natürlichen Nothdurfft/ was man auswerffen sol/ erharten lässet. Da nun die grossen Drüsen in dem Durchgange die ausgedruckte Materie mit einer zehen Feuchtigkeit/ die nicht so starck in die Mitten hineindringet/ anfeuchten; so wird dieselbe in der äussersten Fläche schlüpffrig erhalten/ daß sie leicht fortgleiten kan. Ja diese Feuchtigkeit machet auch die zottige Schaale schlüpffrig/ daß der Unrath ohne eine empfindliche Berührung fortgleiten kan. Wir brauchen uns ja selbst dergleichen Mittel/ daß wir den Mast-Darm von innen durch Fett glatt machen/ wenn in Verhärtung nicht heraus will/ was heraus kommen soll. Und ist nicht wenig daran

gelegen/

gelegen/ daß die Materie/ welche ausgeworffen wird/ eine Fläche hat/ die sich an die Fläche des Darmes wohl schicket/ und eine an der anderen abgleitet/ damit sie sich nicht scharf an einander reiben: maassen die Erfahrung lehret/ daß/ wenn die Fläche des auszuwerffenden Unraths harte erhabene Theile hat/ welche über die übrigen hin und wieder hervorragen/ durch das Reiben derselben im ausgedehneten Darme die Blut-Gefäßlein verletzt werden. Uber dieses ist bekandt/ daß/ wenn der Unrath verhartet und nicht fortgebracht werden mag/ solches den Todt verursachen kan. Ich besinne mich eines Exempels von einem sehr kleinen Hündlein/ das über die Maassen lustig und munter war/ nach diesem auf einmahl kranck ward/ nichts mehr essen wollte und endlich von hinten so schwach ward/ daß es die Hinter-Füsse nicht mehr regen/ vielweniger darauf stehen konnte. Als ich daher eine Verhärtung muthmaassete und ihm Hülffe wiederfuhr; so gieng/ indem es verreckte/ der harte Unflat von ihm. Da es eröffnet ward/ fand man von innen im Magen und in Gedärmen/ auch übrigem Ingeweide/ nicht das geringste/ welches auf einige Art und Weise wäre versehret gewesen/ sondern es war alles sehr frisch und das Hündlein selbst fleischig und fett. Man weiß auch/ was

bey Menschen die Verhärtung thut / und wie man es gleich empfindet / daß einem nicht recht ist / wenn zurücke gehalten wird / was hinaus wil. In dem Anfange der dünnen Gedärme / da die Speise noch flüßig ist / hat man dergleichen nicht zu besorgen. Derowegen muß der Safft / welcher daselbst abgesondert wird / noch einen andern Nutzen haben. Weil nun in dem kleinen Magen oder dem Zwölfffinger-Darme die Galle mit dem Gekröse-Drüsen-Saffte sich mit der Speise zu mehrerer Verdauung vermischet (§. 99.) / und die Drüsen im Magen einen Safft absondern / der zur Verdauung dienet / so lässet sich nicht wohl anders muthmassen / als daß auch die Drüsen der dünnen Gedärme noch weiter dergleichen Safft zu mehrerer Beförderung der Verdauung darreichen. Es scheinet zwar / als wenn diesem entgegen stünde / daß im Fortgange der dünnen Gedärme die Drüsen immer häuffiger / auch grösser werden / und absonderlich an dem Ende des krummen / wo die ausgedruckte Materie als ein Unrath in die dicken ausgeworffen wird / in der grösten Menge gefunden werden. Denn so sind sie am häuffigsten / wo keine Verdauung mehr stat findet. Allein weil eben die Grösse sich mit zugleich ändert; so gewinnet es das Ansehen / als wenn durch die grossen Drüsen eine geringere Materie

terie abgesondert würde als durch die kleinen: Welches dadurch weiter befestiget wird/ daß in den groben Gedärmen/ wo ausser allem Zweiffel keine weitere Verdauung geschiehet/ die Drüsen am allergrösten sind. Im Anfange der dünnen Gedärme ist noch nichts von der verdaueten Speise abgesondert worden/ und daher ist sie flüssig gnung; hat derowegen nicht nöthig/ daß sie viel angefeuchtet wird. Hingegen da in dem Durchgange durch die dünnen Gedärme nach und nach immer mehr und mehr Nahrungs-Milch abgesondert wird; so wird sie immer derber und braucht von neuem angefeuchtet zu werden/ damit nicht allein/ was von Nahrungs-Milch würcklich vorhanden/ noch von dem Unrathe abgesondert/ sondern auch noch weiter aufgelöset wird/ was von guten Theilichen in dem übrigen noch vorhanden und zur Auflösung geschickt ist. Denn daß auch dasjenige/ was als ein Unrath aus dem Leibe durch den natürlichen Gang hinaus geworffen wird/ noch nahrhaffte Theilichen an sich hat/ kan man nicht allein daraus abnehmen/ weil man darinnen noch würcklich einige Theilichen von der Speise unterscheiden kan/ die man genossen und nicht gantz verdauet worden; sondern weil auch Thiere/ als die Schweine/ noch sich davon ernähren. Je mehr Nahrungs-Milch heraus-

 gepref-

gepresset wird/ je trockener wird die verdauete Speise. Derowegen da mit den dünnen Gedärmen die Absonderung wo nicht gantz/ doch grösten Theiles aufhöret; so muß sie auch im Ausgange aus den dünnen in die dicken Gedärme am trockensten seyn. Und daher ist es kein Wunder/ daß gegen das Ende des krummen Darmes die Drüsen häuffiger als anderswo angetroffen werden/ damit nicht allein der Uberrest von der Speise sich bequem in die dicken Därme drucken/ sondern auch noch absondern lässet/ was von Nahrungs-Milch vorhanden/ damit nichts gutes aus dem Leibe mit hinaus geworffen wird/ was noch darinnen genutzt werden mag. Wir machen es ja selbst so in der Kunst/ wenn wir einen Safft auspressen wollen/ daß wir ihn anfeuchten/ wenn er zu trocken wird und sich nichts mehr will ausdrucken lassen/ damit das flüßige/ womit man ihn anfeuchtet/ den Safft an sich nimmet/ der sonst hin und wieder würde kleben bleiben und mit dem Unrathe weggeworffen werden. Und haben wir demnach hier abermahl eine Probe/ wie grosse Vorsichtigkeit GOtt überall in dem menschlichen Leibe gebraucht. Aber eben da GOtt in der Natur so grosse Vorsorge beweiset/ daß nicht das geringste von der Speise verderben soll/ was sich im Leibe kan nutzen lassen und darinnen

nen erhalten werden mag; so siehet man auch hieraus / was er für ein Wohlgefallen an der Mäßigkeit haben / und wie hingegen es ihm höchst mißfallen muß / wenn die Menschen sich mit Speise und Tranck mehr überladen / als der Magen zu verdauen fähig ist / oder auch sonst Speise und Tranck verderben lassen. Endlich haben auch die Gedärme selbst nöthig / daß sie angefeuchtet werden / damit die Häute nicht austrocknen und zusammen schrumpffen. Diejenigen / welche Thiere haben erhungern lassen und sie hernach eröffnet / haben gefunden / daß der Magen und die Gedärme so zusammen gefahren / daß die letzteren kaum eine Höhle behalten / dadurch man mit einem Feder-Kiele kommen kōnen. Wenn ein Mensch oder Thier einige Tage hinter einander gar keine Speise zu sich nimmet / so wird auch das Geblüte von der Feuchtigkeit erschöpfft / die sich durch die Darm-Drüsen davon absondert. Derowegen werden die Häute nicht mehr wie vorhin angefeuchtet und trocknen nach und nach aus / zu geschweigen daß auch der innere Safft / den sie wie das Fleisch haben / in ihnen eben so wohl als wie in dem Fleische abnimmet. Man siehet demnach / wie nöthig es ist / daß auch der Magen und die Gedärme immer selbst feuchte erhalten werden. Jedoch ist nicht zu vermuthen /

daß

daß sich in den Magen und die Gedärme hinein ergeußt / was zu ihrer Anfeuchtung gehöret / ausser was die zottige Schaale betrifft; sondern es ist vielmehr glaublich / daß auch einige Drüsen die Feuchtigkeit innerhalb den Häuten absondern: welches sich vielleicht bey genauerer Betrachtung der Gedärme mit Beyziehung der Vergrösserungs-Glässer im Fortgange finden wird.

Wie die Gedärme befestigt sind und warum.

§. 102. Da die Gedärme eine einige Röhre sind / die wunderlich in der Krümme herum gehet / damit sie in einem kleinen Raume Platz findet / dabey aber vielerley Bewegungen unterworffen ist / und zwar bald in diesem / bald in jenem Theile; so könte nichts leichter geschehen / als daß sie sich unter einander verwickelten und nicht wieder auseinander wickeln könten. Dieses wäre für Menschen und Thiere sehr gefährlich. Denn es könte auf diese Manier geschehen / daß die verdauete Speise / davon die Nahrungs-Milch abgesondert werden sol / oder auch der Unrath / der aus dem Leibe hinaus zuschaffen ist / stecken bliebe und nicht weiter fort könte: wodurch der Mensch oder das Thier um das Leben kommen müste. Damit dergleichen Zufall nicht zubesorgen ist / sondern die Gedärme ihre Lage / die ihnen mit grosser Weisheit zugeeignet worden / unverrückt erhalten und ein jeder Theil das seine ungehindert verrichten

richten kan; so sind die Gedärme dergestalt befestiget/ daß keines im geringsten auswei- chen / oder sich in ein anders verschlingen kan. Und dieses hat dabey auch diesen Nu- tzen/ daß/ wenn wir einen Schmertz in den Gedärmen empfinden/ wir gleich aus der Lage urtheilen könne/ in welchem Darme er eigentlich anzutreffen / folgends die Ursache davon desto leichter zu errathen in dem Stande sind (§. 99.): welches ein allgemeiner Nutzen davon ist/ daß alle Theile/ daraus der Leib zusammen gesetzet ist/ bey der so gar vielfältigen Verände- rung/ welche sie durch die Bewegung in ihren Verrichtungen leiden/ dennoch un- verrückt in ihrer Lage erhalten werden/ und woferne ja eines oder das andere seiner Ver- richtung halber aus seiner Lage gerückt wer- den muß/ selbiges doch nach vollbrachter Verrichtung gleich wieder darein kommet. Und eben zu dem Ende ist ein jedes Glied dergestalt befestiget / daß es durch seine Be- festigung an seiner Verrichtung nicht ge- hindert wird / sondern dadurch vielmehr allen nützlichen Vorschub erhält. Wir haben dergleichen Probe schon bey der Zun- ge gehabt / wo die Befestigung an dem Zungen-Beine dergestalt eingerichtet / daß die Zungen-Bein-Mäuslein zu ihren viel- fältigen Bewegungen ihr beförderlich sind (§. 89.). Wenn man die Anatomie der

Thiere

Thiere mit mehrerem Fleisse treiben und nicht für eine unnütze Curiosität halten wird/ was nach GOttes Absicht dem Menschen Anlaß geben soll an seiner Weisheit/ Macht und Gütte sich zu vergnügen (§.14.19.231.Phys.II.); so wird man nicht allein mehrere dergleichen allgemeine Anmerckungen machen/ sondern davon noch zu allgemeineren Anlaß bekommen/ und einen Grund zu der Wissenschafft von der Vollkommenheit der Thiere/ ja in vielen Stücken überhaupt von der Vollkommenheit der Natur legen können. Man darff auch nicht wehnen/ als wenn dieses eine Arbeit seyn würde/ die vor gar wenige wäre: Denn unerachtet wenige sind die Zeit und Geschicke haben die Anatomie der Thiere zu verrichten/ den Gebrauch aller Theile zu untersuchen und die darinnen gegründeten allgemeine Maximen heraus zu ziehen und sie in die Forme einer Wissenschafft zu bringen; so kan dessen ungeachtet die einmahl erfundene und durch richtige Gründe befestigte Wahrheit dergestalt vorgetragen werden/ daß ein jeder Mensch/ er sey wer er wolle/ dieselbe zu seiner Erbauung anwenden kan. Und bey der grossen Menge vieler unnützen/ ja schädlicher Schrifften/ die heute zu Tage zum Verderben vieler heraus kommen/ wäre es viel dienlicher/ wenn man darauf bedacht wäre/ wie man die Erkänt-

Erkäntnis der Wercke der Schöpffung zu dem Nutzen anwendete/ dazu sie von GOtt ihrem Urheber verordnet sind. Die Befestigung der Gedärme/ davon wir jetzund reden/ ist auch von der Beschaffenheit/ daß die Gedärme in ihren Verrichtungen nicht nur ungehindert verbleiben/ sondern auch allen dienlichen Vorschub erhalten. Sie sind nur von der einen Seite an das **Gekröse** (*Mesenterium*) angewachsen/ damit sie ihre Freyheit behalten/ ohne einigen Schmertz an dem Theile/ woran sie befestiget sind/ zu verursachen/ sich so starck auszudehnen/ als es die darinnen enthaltene Menge der Speise/ oder des abzuführenden Unraths erfordert. Ja damit sich/ wenn die Speise/ oder was sonst darinnen enthalten/ fortgedrückr wird/ die Theile der Gedärme heben und niederfallen können; so sind sie in der Befestigung an das Gekröse nicht ausgespannet/ sondern in der That viel länger als der Zug an demselben. Und weil durch diese Befestigung allein nicht zu erhalten gewesen/ daß der Grimm-Darm gnung eingehalten würde; so hat derselbe noch nach der Länge zwey starcke Bänder/ wodurch der Darm grosse Fallen bekommet und nur halb so lang ist/ als er sonst seyn würde. In diesen Fällen kan sich der Unrath sammlen/ daß man nicht nöthig hat sich so offte davon

zu

zu entledigen: welches dem Menschen insonderheit sehr beschwerlich und öffters an andern Verrichtungen hinderlich seyn würde. Man könnte zwar vermeinen/ es hätte ja auch der Grimm-Darm nur so in der rundte dörffen herum geführet werden wie der Krum-Darm und also seine rechte Länge behalten: oder wenn es einen Vortheil schafft/ daß er eingehalten wird/ so hätte dieses bey dem Krum-Darme gleichfals geschehen sollen/ und hätten so dann die Gedärme nicht soviel Raum einnehmen dörffen. Allein wer bedencket/ daß beyde Gedärme zu gantz unterschiedenem Gebrauche gewiedmet sind/ der wird finden/ daß weder rathsam könne erachtet werden den Krum-Darm durch Bänder in Fallen zu zwingen und dadurch zu verkürtzen/ noch den Grimm-Darm ohne Bänder zu verlängern und in der Krümme herum zu führen/ aber wohl ein jedes Kunst-Stücke an dem gehörigen Orte angebracht worden sey. In dem Krum-Darme muß sich die Nahrungs-Milch von dem/ was darinnen enthalten ist/ absondern (§. 99.). Es kan aber dieselbe nicht abgesondert werden/ als wenn es gepresset wird/ und indem es gepresset wird/ gehet es auch weiter fort. Derowegen ist nicht möglich gewesen/ daß durch die Weite des Darmes die verdaute Speise lange an einem Orte behalten würde;

würde; sondern der Darm hat müssen lang seyn/ woferne sich viel absondern sollte. Aber eine gantz andere Bewandniß hat es mit dem Unrathe in dem Grimm-Darme. Da mag sich derselbe so lange sammlen und in einem Orte verbleiben/ als Raum dazu vorhanden. Denn so bald sich die Gedärme zusammen ziehen und ihn pressen/ gehet er gleich weiter fort/ biß er gantz hinausfähret/ maassen hier nichts daran gelegen/ ob er viele oder wenige Zeit zubringet/ biß er durchpassiret. In dem Krum-Darme wird die verdauete Speise gepresset/ daß die Nahrungs-Milch heraus gehet/und demnach muß derselbe enge seyn/ damit gnung heraus gepresset wird. Aber in dem Grimm-Darme/ wo nichts heraus gepresset wird/ ist der weite Raum besser/ als der enge: Denn so kan sich gnung Unrath darinnen sammlen/ damit man sich nicht so offte davon entledigen darf/ wie wir vorhin gesehen. Es ist demnach ein jeder Darm so zugerichtet/ wie es nöthig ist. Derowegen unerachtet der Mast-Darm zu den dicken Gedärmen gehöret/ und auch zur Abführung des Unrathes dienet: so ist er doch durch keine Bänder eingehalten worden/ sondern gehet in einem gleich fort/ weil sich daselbst der Unrath nicht nöthig hat aufzuhalten/ sondern gleich hinaus geworffen wird/ so bald er dahin kommet.

Nutzen des Gekröses.

103. Das **Gekröse** (*Mesenterium*) dienet demnach zur Befestigung der Gedärme / damit sie sich nicht in einander verwickeln (§. 103.). Allein dieses ist nicht der Haupt-Nutzen / den es leistet; sondern es ist noch ein wichtigerer vorhanden. Es unterstützt zugleich die **Milch-Adern** (*venas lacteas*), darein die Nahrungs-Milch von den Gedärmen aus der verdaueten Speise gepreßt wird. Unterdessen ist es zu beyden Gebrauche eingerichtet. Wo die Gedärme dünne sind / da ist auch das Gekröse dünne und wird dieser Theil (*Meseraum*) das **dünne Gekröse** genannt: Hingegen wo die Gedärme dicke werden / da wird auch das Gekröse dicke / und wird das **dicke Gekröse** (*Mesocolon*) genannt / und ist an dem dicken Gekröse hauptsächlich der Grimm-Darm befestiget. Es bestehet aus zwey starcken **gemeinen Häuten** (*Membranis*), die sich ausdehnen lassen / denn so kan es denen Gedärmen nachgeben / wenn sie von dem / was darinnen enthalten ist / starck aufschwellen. Und diese sind auch dienlich / daß die Milch-Adern daran dergestalt befestiget werden / daß sie sich nicht im geringsten verrücken können. Es gehen auch die Blut-Gefässe / so wohl die Puls-Adern / als die Blut-Adern in grosser Menge dadurch / die ihre Aestlein durch die Gedärme zertheilen / wodurch

wodurch sie ihre Nahrung erhalten und zugleich den Drüsen zugeführet wird/ was sie absondern sollen. Und demnach hat das Gekröse auch den Nutzen/ daß es den Gedärmen ihre Nahrung verschafft. Weil die Gedärme an das Gekröse angewachsen sind; so können sich so wohl die Milch-Adern/ als die Blut-Gefäßlein in sehr kleine Aestleinen durch sie zertheilen/ ohne daß grosse Gefässe durchlauffen dörffen/ und doch ist nicht die geringste Gefahr/daß in der vielfältigen Bewegung der Gedärme das geringste davon verletzet wird. Man trifft auch im Gekröse sehr viele Drüsen an. Da nun die Drüsen das Instrument sind/ wodurch die Natur die Absonderung verrichtet (§. 68.)/ so siehet man freylich wohl/ daß auch von ihnen etwas abgesondert werden muß: allein was es eigentlich sey/ ist zur Zeit noch verschiedenen Meinungen unterworffen. In den Hunden wird mitten eine grosse Drüse angetroffen/ welche bey den Anatomicis *Pancreas Aselli* heisset. Darein lauffen alle Milch-Adern/ die aus den Gedärmen entspringen und zertheilen sich im Ausgange von neuem in viele Aestlein. Hingegen sind bey ihnen nicht so viele kleine Drüsen wie bey den Menschen anzutreffen/ die mitten nicht eine so grosse haben. Und demnach lässet sich hieraus abnehmen/ daß die vielen kleinen Drüsen

in dem Gekröse der Menschen eben dasjenige verrichten / was die grosse in dem Gekröse der Hunde und anderer Thiere bewerckstelliget. Weil demnach die Nahrungs-Milch der grossen Drüse in den Hunden alle zugeführet wird; so gewinnet es das Ansehen / als wenn darinnen von ihr was abgesondert werden sollte / zumahl da sie wiederum durch viele Gänge ausfleußt. Wenn wir starck trincken / so können wir gar bald wieder das wässerige davon wegharnen / daß es nicht glaublich scheinet / daß die Absonderung in den Nieren geschehen / welche das Geblütte von dem Urine reinigen (§. 418. Phys.) / weil es gar zu einen grossen Umweg im Geblütte nehmen muß / ehe es biß zu den Nieren kommet. Und daher scheinet es / als wenn durch die Drüsen im Gekröse die übrige Feuchtigkeit von der Nahrungs-Milch abgesondert würde. Man würde daran nicht zweiffeln / wenn man die Gefässe zeigen könnte / welche die abgesonderte Feuchtigkeit abführeten. Da man aber bißher nicht die geringste Spur davon angetroffen; so kan man wohl freylich nicht mit Zuversicht sagen / daß sie würcklich vorhanden. Unterdessen kan man es doch auch nicht leugnen / so wenig als man vor diesem besondere Gänge in Zweiffel ziehen dörffen / welche das nahrhaffte von der verdaueten Speise

in

in das Geblütte leiten/ ehe man die Milch-Adern entdecket. Es können diese Gefäßlein sehr kleine seyn/ daß man sie so wenig als die leeren Milch-Adern unterscheiden kan. Unerachtet aber diese deutlich erscheinen/ wenn sie mit der weissen Nahrungs-Milch erfüllet und davon aufgeschwollen sind; so ist doch eben nicht nöthig/ daß die Gefäßlein/ davon die Frage ist/ durch die wässerige Feuchtigkeit sichtbahr werden. Man hat Exempel/ daß Leute/ welche durch einen Zufall den Urin nicht durch den ordentlichen Weg weglassen können/ ihn aus dem Magen weggebrochen/ worüber Herr Prof. **Thümmig** in seinen Versuchen eine Betrachtung angestellet. Weñ man dergleichen Gänge einräumet/ so lässet sich leicht begreiffen/ wie der Urin aus der Blase in den Magen treten und weggebrochen werden kan. Jedoch weil man so wenig erwiesen hat/ daß der Urin in die Blase kommen kan/ ohne daß er vorher in dem Blute gewesen/ als man die besonderen Gänge gezeiget/ wodurch solches geschiehet; so bleibet es allerdings noch zweiffelhafft/ ob man den Drüsen diese Verrichtung zueignen kan. Weil sie doch aber gleichwohl nicht für die lange Weile daseyn können (§. 1049. Met.) und insonderheit es seine Ursache haben muß/ warum die Nahrungs-Milch ihnen zugeführet wird; so vermeinen andere/ es werde durch die

Drüsen Fließ-Wasser abgesondert / wodurch die Nahrungs-Milch dünne gemacht wird. Jedoch hat man so wenig erwiesen / daß sie zu dicke und nicht flüßig gnung ist / wie sie aus den Gedärmen kommet / als man die Gänge gezeiget / wodurch Urin abgeführet würde. Man gründet sich darauf / daß keine solche Gänge vorhanden / weil sie nur aus Muthmassung angenommen werden: allein man muthmasset auch nur / daß die Nahrungs-Milch nöthig hat dünner gemacht zu werden. Und demnach hat eine Meinung so viel Grund vor sich als die andere. Es ist auch nicht unmöglich / daß beyde wahr seyn können. Denn da die Absonderung einer unnützen Feuchtigkeit bloß in dem Falle geschiehet / wenn sie in der Nahrungs-Milch überflüßig ist: so kan gar wohl möglich seyn / daß die Drüsen / welche ordentlicher Weise für die Nahrungs-Milch Fließ-Wasser absondern um sie zu verdünnen / in demjenigen Falle / wo sie mehr als zu dünne ist / auch den Uberfluß von ihr abführen. Daß die Nahrungs-Milch die Drüsen durchpassiret / ist ausser allem Zweiffel. Denn es hat nicht allein *Wharton* (a) angemercket / daß die Milch-Adern würcklich in die Drüsen gehen; sondern *Nuck* (b) hat es auch durch einen

(a) Adenograph. c. 8. p. 33.
(b) Adenograph. Cur. p. 32.

einen Versuch erwiesen / indem er in eine Milch-Ader Queckſilber gebracht / welches biß in die Drüſe gedrungen. *Wharton* hält davor / daß die Drüſen von der Nahrungs-Milch einen nützlichen Safft abſondern die Spann-Adern zu nähren: allein ich finde keine Gründe / damit er dieſes behauptet. Er berufft ſich bloß auf den *Gliſſonium*, welcher den Drüſen (c) dergleichen Verrichtung überhaupt zugeeignet: allein *Gliſſonius* ſelbſt hat dieſe Meinung bald wieder fahren laſſen (d) und *Cole* hat ſie umſtändlich wiederleget (e). Weil die dünnen Gedärme ſehr lang ſind; ſo iſt das dünne Gekröſe faltig wie ein Kragen / dergleichen unſere Vorfahren trugen / wie man aus den Bildern ſiehet / und noch heute zu Tage an einigen Orten die Prediger zu tragen pflegen. Denn ſo gehet es an / daß die Gedärme in einen kurtzen Raum zuſammen gebracht werden. Jedoch da die dünnen Gedärme bald dreymahl ſo lang ſind / als das dünne Gekröſe / wenn ſeine Falten ausgelaſſen werden; ſo ſiehet man zur Gnüge / daß die Gedärme gar ſehr eingehalten werden / indem ſie an das dünne Gekröſe befeſtiget werden.

(c) in Tractatu de hepate Bibl. Anat. Tom. 1. f. 344. & ſeqq.
(d) in Tract. de ventriculo & inteſtinis.
(e) in Tract. de ſecret. animali.

Absichten bey den Milch-Adern.

§. 104. Die Milch-Adern sind sehr subtile/ und die Aestlein/ welche sie durch die Gedärme zerstreuen/ noch subtiler/ damit nichts anders als die zarte Nahrungs-Milch von ihnen eingesogen wird/ welche durch die Bewegung der Gedärme aus der verdaueten Speise heraus gedruckt wird; alle grobe Theile aber/ wodurch das Blut würde verunreiniget werden/ zurücke bleiben müssen. Es ist leicht zu erachten/ daß da die Speise nicht völlig verdauet ist (§. 101.)/ in der ausgepresseten Nahrungs-Milch auch gar wohl einige grobe Theile mit vorhanden seyn können. Und gleichwohl ist gar viel daran gelegen/ daß alles grobe aus dem Geblütte wegbleibe. Ich will jetzund bloß eine einige Ursache anführen und bey Seite setzen/ was aus der Verunreinigung des Geblüttes in ihm selbst entstehen könnte. Das Blut muß aus den Puls-Adern in die Blut-Adern durch über die Maassen kleine Röhrlein geleitet werden/ die subtiler als ein Haar sind und daher mit blossen Augen nicht mögen gesehen werden (§. 61.). Giengen nun grobe Theilichen mit der Nahrungs-Milch über in das Geblütte/ so könnte dadurch eine Verstopffung in den kleinen Aederlein erfolgen: wodurch der richtige Umlauff des Geblüttes gehindert würde. Und aus eben dieser Ursache

sind

...t würde.

sind die Eröffnungen der Milch-Adern so klein/ daß viele gar auff die Gedancken gerathen/ als wenn keine vorhanden wären. Allein man muß nicht gleich in Zweiffel ziehen/ was man in dem menschlichen Leibe mit blossen Augen/ oder auch durch ein Vergrösserungs-Glaß nicht gleich sehen kan. Wir haben schon mehrere Proben davon gehabt/ daß sich endlich gefunden/ was man zu frühzeitig in Zweiffel gezogen/ und die kleinen Aederlein/dadurch das Blut aus den Puls-Adern in die Blut-Adern geleitet wird/ geben hiervon gleichfals ein Exempel. Ja selbst die Milch-Adern sind ein solches Exempel/ die man nicht eher erkandt/ als biß *Caspar Asellus* A. 1622. dieselbe entdecket und bekandt gemacht. Weil sie nun aber so gar subtile sind; so sind auch ihre Aestlein/ welche sie über die Gedärme austheilen/ in einer unaussprechlichen Zahl bey einander. Denn da sie wenig fassen können/ so müssen ihrer desto mehr seyn. Ja eben deßwegen hat der Krum-Darm/ darinnen hauptsächlich die Absonderung der Nahrungs-Milch geschiehet (§. 99.)/ länger als alle übrige Gedärme seyn müssen. In den dicken Gedärmen trifft man keine Spur davon an/ noch auch in dem Magen/ woferne man nicht/ wie längst *Drelincurtius* ausgeführet (a),

S 5 entwe-

(a) in Experim. Anat. Canicid. 2. §. 9.

entweder Nerven-Fäserlein/ oder auch leere Puls-Aederlein davor ansehen will/ weil in diesem die Speise noch nicht gnung verdauet ist/ daß sich die Nahrungs-Milch schon davon absondern liesse (§. 99.); in jenem hingegen das von der Speise überbliebene nicht mehr in dem Stande ist/ daß sich was gutes davon absondern liesse (§. cit.). Ob in dem kleinen Magen oder Zwölff-Finger-Darme einige vorhanden/ ist noch ungewiß. *Wharton* will daselbst von keinen wissen (b): allein *Verheyen* hat einige zu verschiedenen mahlen bey Hunden angetroffen (c). Man siehet leicht/ daß ihrer nicht viele daselbst seyn können; sonst würden sie sich so häuffig als wie in den andern dünnen Gedärmen zeigen. Da erst in dem kleinen Magen die Verdauung der Speise zu Ende gebracht wird (§. 99.); so lässet sich freylich daselbst noch nicht viel Nahrungs-Milch absondern. Und demnach hat es daselbst auch keine/ wenigsten nicht so viele Milch-Adern von nöthen als in dem Krum-Darme. Da die kleinesten Aestlein der Milch-Adern bloß deßwegen so subtile sind/ damit sich nicht was untüchtiges mit der Nahrungs-Milch hineinziehet/ so ist nicht nöthig/ daß sie

(b) Adenograph. c. 8.
(c) Anat. lib. 1. Tract. 2. c. 13. p. m. 71.

sie durchaus so kleine verbleiben. Und daher sehen wir auch gleich / daß sie schon in der äusseren Fläche der Gedärme starcker werden und an der Zahl mercklich abnehmen / ob sie gleich noch wohl viele tausende ausmachen. Ja eben deßwegen werden sie im Gekröse selbst immer noch grösser / biß sie in die Drüsen lauffen / und / wenn sie aus den Drüsen wieder heraus kommen / noch grösser als bey dem Eingange in dieselben / damit die Nahrungs-Milch desto besser fortgebracht werden mag. Es sind endlich die Milch-Adern mit vielen Ventilen oder Fallen versehen / damit die Nahrungs-Milch nicht wieder zurücke in die Gedärme / noch auch in die Drüsen tretten kan. Man entdeckt diese Fallen auf eben eine solche Art / als wie in den Fließ-Wasser-Gängen (§. 66.). Nemlich wenn man sie bindet / so schwellen sie auf und bekommet man hin und wieder Knötlein zu sehen. Und da diese sich nicht so häuffig als wie in den Fließ-Wasser-Gängen zeigen / wie *Verheyen* (d) anmercket; so siehet man auch / daß sie von diesen unterschieden sind. Jedoch wenn die Nahrungs-Milch heraus ist / fleußt das Fließ-Wasser durch und spület sie aus / daß nichts von der Nahrungs-Milch hangen bleibet. Allein

(d) loc. cit. p. 72.

lein weil sie sich nicht zeigen / als wenn sie mit Nahrungs-Milche angefüllet sind / indem sie sonst zusammen fallen und nur wie kleine Fäserlein anzusehen sind / oder sich auch wohl gar unter dem Fette des Gekröses verlieren: so muß man dergleichen Versuche anstellen in Thieren / die man wohl füttert und nach diesem eröffnet / wenn die Speise verdauet und aus dem Magen / auch meistens den dünnen Gedärmen heraus ist.

Zu was der Sammel-Kasten nuzet.

§. 105. Gleichwie nun die **kleinen Milch-Adern** (*Venæ lacteæ primi generis*) die Nahrungs-Milch den Drüsen zuführen (§. 103.); so bringen die **grossen** (*venæ lacteæ secundi generis*) dieselbe in den **Sammel-Kasten** (*Cisternam*) zusammen. Warum dieses geschiehet / fället nicht schweer zu errathen. In den Sammel-Kasten / den auch einige das *Pequeti*sche **Milch-Behältniß** (*Receptaculum chyli Pecquetianum*) nennen / weil ihn *Pecquet* zuerst entdecket / gehen auch viele Fließ-Wasser-Gänge / welche das Fließ-Wasser darein ergiessen. Und demnach erhellet hieraus / daß die Nahrungs-Milch sich darinnen mit dem Fließ-Wasser vermischet und dünner gemacht wird. Da nun dieses unstreitig in dem Sammel-Kasten geschiehet; so siehet man eben nicht / warum auch zu dem Ende die Nahrungs-Milch in die Drüsen solte geleitet werden. Und demnach erhält die

die Meinung derer hierdurch mehr Wahrscheinlichkeit / welche davor halten / daß in den Drüsen von der Nahrungs-Milch etwas abgesondert wird (§. 103.). Weil nun eben dadurch dieselbe verdicket worden; so schickt sichs sehr wohl / daß sie in dem Sammel-Kasten wieder verdünnet wird / ehe sie in das Geblütte kommet. Allein es muß dieser Punct / wie ich schon oben (§. cit.) erinnert / allerdings noch weiter untersucht werden / ehe man mit einiger Zuverläßigkeit decidiren kan. Unterdessen können wir nicht unterlassen anzumercken / was zu seiner Wahrscheinlichkeit etwas beyträget; aber nach unserer Gewohnheit an dem Orte / wo es hin gehöret / und es sich zeiget / indem wir nicht gewohnet sind alles an einem Orte zusammen zu bringen / was zu einer Sache gehöret; sondern jedes da anführen / wo es aus seinem Grunde erkandt und beurtheilet werden mag. Es nehmen freylich Ubelgesinnte daher Gelegenheit mich zu verkleinern / ja gar zu lästern und durch Verleumdungen ihre Verfolgungen zu bescheinigen: allein gleichwie ich das erste nicht achte / indem ich durch meine Schrifften bloß den Nutzen derer suche / die sich daraus erbauen können; so werden mir auch meine Feinde nicht mehr schaden können / als GOtt nach seinen heiligen Absichten ihnen verstattet / und darf dieses keine

Ursache

Ursacht seyn/ die mich davon abhält/ daß ich mir angelegen seyn lasse die Sachen auf eine solche Art und in einer solchen Ordnung vorzutragen/ daß sie als wahr oder als wahrscheinlich/ nachdem nemlich Gründe darzu vorhanden sind/ erkandt werden/ und dem überhand nehmenden *Scepticismo* desto nachdrücklicher gesteuret werde. Der Sammel-Kasten bestehet aus einer dünnen Haut/ die sich sehr starck ausdehnen lässet. *Verheyen* versichert (a)/ er habe ihn eines-mahl in einem Hunde so starck aufgeblasen/ daß er so groß wie ein Hüner-Eye worden. Nemlich die Nahrungs-Milch muß darinnen Raum gnung finden/ wo sie sich mit dem Fließ-Wasser vermengen soll. Und es ist glaublich/ daß sie nicht gleich wieder heraus gehet; sondern erst aus allen Milch-Adern zusammen darinnen so viel versammlet wird/ als Raum hat. Derowegen findet man auch/ daß er in den Thieren/ welche starck fressen und verdauen/ grösser ist als in andern/ die nicht so gefräßig sind.

Verrichtung der Milch-Brust-Ader.

§. 106. Aus dem Sammel-Kasten gehet die **Milch-Brust-Ader** (*Ductus thoracicus*) durch den Ober-Leib von der lincken Seite biß in die **Schlüssel-Blut-Ader** (*Venam subclaviam*), damit nemlich die in dem Sammel-Kasten durch das Fließ-

(a) loc. cit. p. 73.

Fließ-Wasser verdüñete Nahrungs-Milch endlich biß in das Geblütte geleitet wird/ als dessen Abgang es ersetzen muß/ den es in Ernährung des Leibes gelitten (§. 69.). Diese Ader bestehet aus eben der Haut/ woraus der Sammel-Kasten bestehet/ als mit dem sie in einem fortgehet: sie ist aber viel enger als der Sammel-Kasten/ indem sie wegen ihrer Länge ihn gar leicht ausleeren kan. Der Sammel-Kasten ist am deutlichsten zu erkennen/ wenn er voll Nahrungs-Milch ist/ und dann giebt sich auch die Milch-Brust-Ader ferner gar leicht zu erkennen/ wenigstens wenn man aus dem Sam̃el-Kasten darein bläset oder sie ausprützet/ als welches das Mittel ist/ wodurch die Anatomici die Gefässe deutlich machen. Es ist auch die Milch-Brust-Ader mit Fallen versehen/ damit die verdünnete Nahrungs-Milch nicht wieder zurücke treten kan/ nachdem sie einmahl aus dem Sammel-Kasten heraus ist. Sie leeret sich nicht in die Puls-Ader/ sondern in eine Blut-Ader aus/ weil von dem Blute in den Puls-Adern der Leib genehret wird/ die Nahrungs-Milch aber noch nicht in dem Stande ist/ daß sie zur Nahrung angewendet werden mag (§. 420. Phys.). Die Schlüssel-Blut-Ader ergeußt sich in die grosse Hohl-Ader/ welche in das Hertze gehet/ und demnach wird die Nahrungs-

Milch

Milch/ wenn sie sich mit dem Blute vermischet/ bald in das Hertze gebracht/ damit sie durch die Lungen und den gantzen Leib herum getrieben wird. Es ist bey dem Eingange der Milch-Brust-Ader in die lincke Schlüssel-Blut-Ader eine Falle/ damit das Blut nicht daraus in die Milch-Brust-Ader treten kan. Und so bleibet auch die Nahrungs-Milch im Geblütte/ die einmahl darein kommen ist.

Was das Netze nutzet.

§. 107. Uber den Gedärmen lieget das **Netze** (*Omentum*, *Reticulum*, *Epiploon*), welches oben an dem Magen und Miltze/ von innen an dem Grimm-Darme angewachsen ist. Da es die Gedärme bedecket und sehr fett ist; so hält man davor/ daß es dieselben warm zu halten verordnet sey. Es ist bloß oben angewachsen/ damit es die Gedärme in ihrer Bewegung nicht hindert/ die nur bald in diesem/ bald in jenem Theile sich ereignen/ nachdem entweder etwas auszupressen/ oder weiter fortzubringen vorhanden. Es gehen sehr viele Blut-Gefässe durch/ daß es gleichsam wie ein Netze durchwebet ist/ davon es auch den Nahmen bekommen. Die Menge der Blut-Gefässe wird erfordert/ daß ihm Fett gnung zugeführet werden mag/ als welches das Oelichte ist/ so sich vom Blute absondert. Da das Fett wieder vergehen kan/ wie geschiehet/ wenn man mager wird;

so

so muß es auch wieder zurücke in das Blut treten können / wenn es ihm gebricht. Und also düncket mich / man könne ihm auch den Nutzen zuschreiben / daß es auf einen Nothfall das ölichte von dem Geblütte verwahren muß / damit es nicht daran gebricht / wenn sich entweder durch Hunger / oder Kranckheit ein Mangel daran ereignet. Es scheinet aber wohl freylich / daß bloß um deßwillen das Netze nicht vorhanden sey.

Was die Blut-Gefässe bey der Ernährung nutzen.

§. 108. Wir hab.n schon oben gesehen (§. 61.) / daß die Puls-Adern das Blut durch den gantzen Leib leiten und einem jeden / auch dem geringsten Theile zuführen; hingegen die Blut-Adern es wieder zurücke zu dem Hertzen führen. Da nun der Mensch und Thiere durch Speise und Tranck erhalten werden / davon aber nichts als die Nahrungs-Milch im Leibe verbleibet (§. 413. Phys.) / und diese alle in das Geblütte gehet (§. 106.); so müssen die Puls-Adern allen Theilen des Leibes ihre Nahrung zuführen / und / damit dieses beständig geschehen kan / die Adern das Blut wieder zu dem Hertzen bringen / damit es von neuem in die Puls-Adern kommen kan. Und deßwegen werden wir bald mit mehrerem sehen / wie sowohl die Puls- als Blut-Adern dergestalt mit dem Hertzen zusammen hangen / daß durch diese

alles Blut hinein geleitet / durch jene aber wieder abgeführet werden kan. Derowegen haben auch die Blut-Gefässe mit dem Hertzen ihren Nutzen in Ernährung des Leibes. Jedoch da wir im gegenwärtigem Capitel hauptsächlich diejenigen Theile zu betrachten uns vorgenommen haben / wodurch Speise und Tranck genommen und die Nahrungs-Milch zubereitet / auch in den Leib gebracht wird; so lassen wir es hier bey demjenigen bewenden / was in dieser Absicht beygebracht worden und gehen nun zu denen Theilen / die zur Erhaltung des Lebens nöthig sind: da sich dann noch verschiedenes zeigen wird / was in dem gegenwärtigen Capitel hätte können mit beygebracht werden. Denn weil unser Leib durch Speise und Tranck erhalten wird / und das Geblütte in gutem Stande verbleiben muß / wenn er davon ernähret werden soll; so sind die Verrichtungen zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit mit den Verrichtungen zur Ernährung des Leibes dergestalt mit einander verknüpfft / daß sich nicht wohl von einem ohne die übrigen reden lässet / so bald die Nahrungs-Milch in das Geblütte gedrungen und mit ihm vermischet worden.

Das 4. Capitel.
Von den Theilen / die zur Erhaltung des Lebens nöthig sind.

§. 109.

Nutzen des Hertzens mit den Blut-Gefäßen.

DAs Leben des Menschen wird durch den Umlauff des Geblüttes unterhalten (§. 455. Phys.). Und dazu dienen das Hertze und die Puls- und Blut-Adern. Daher zeiget die Erfahrung / daß / wenn das Hertze durchstochen / oder eine von den Puls- und Blut-Adern / die darein gehen / zerschniteen wird / der Mensch und das Thier in dem Augenblicke sein Leben endiget. Das Hertze presset das Blut in die Puls-Adern (§. 415. Phys.) und giebt ihm also die erste Bewegung. Jedoch da sich die Blut-Gefässe in unzehlich viele Aestlein zertheilen: so würde nicht wohl möglich seyn / daß dadurch das Blut seinen gantzen Umlauff verrichten könnte. Derowegen sind eben die Blut-Gefässe so zubereitet / daß sie selbst das Geblütte fort treiben können / es mag entweder in den Puls-Adern von dem Hertzen weg / oder in den Blut-Adern zu ihm getrieben werden (§. 64). Es ist wohl wahr / daß das Hertze einem Druckwercke gleichet (§. 416. Phys.) / und man daher vermeinen sollte / weil durch

ein Druckwerck das Wasser kan geleitet werden/ wo man es hin haben will/ ohne daß es in den Röhren einen neuen Druck erhält/ so könnte solches auch in dem menschlichen Leibe bloß durch den Druck des Hertzens bewerckstelliget werden. Allein wer beyde Machinen/ das Hertze und das Druckwerck/mit ihren zugehörigen Röhren genauer kennet; der wird gar bald sehen/ daß sich in diesem Stücke nicht von einem auf das andere schlüssen lässet. Ein Druckwerck treibet das Wasser bloß in die Höhe und wenn es durch viele Röhren hin und wieder geleitet werden soll/ wird dieses durch den Fall befördert (§. 16. Hydr.). Allein das Hertze treibet das Geblütte nicht bloß durch eine Röhre in die Höhe/ sondern zugleich in die Tieffe/ und in beyden Orten muß es sich in viele Röhren und aus diesen wiederum in unzehlich viel kleine Röhrlein zertheilen. Uber dieses wird ja durch die Druckwercke das Wasser nicht wieder durch den von ihnen empfangenen Druck wieder zu dem Stieffel gebracht: Wenn aber in Menschen und Thieren das [illegible]ut bloß durch den Druck des Hertzens [illegible] fortgetrieben werden/ so müste es auch [illegible] diesen Druck in den Blut-Adern [illegible] zu dem Hertzen getrieben werden. [illegible]ssen/ da alle Blut-Gefässe mit den [illegible]/ die in und aus dem Hertzen gehen/

hen/ communiciren/ oder vielmehr von ihnen abgelegte Röhren und Röhrlein sind; so gehet es doch an/ daß der Druck des Hertzens in Geschwindigkeit eine Veränderung des Geblüttes in dem gantzen Leibe verursachen kan. Wir sehen solches in hefftigen Affecten/ z. E. in grossem Zorne/ da das Geblütte in dem gantzen Leibe anfängt zu wallen und uns warm machet. Denn wenn der Trieb des Hertzens starck ist/ so werden auch dadurch zugleich die Adern zu einem starcken Triebe angestrenget.

Wie das Hertze die Lebens-Wärme unterhält.

§. 110. Eben daraus/ daß wir bey einer starcken Bewegung des Geblüttes/ welche durch den starcken Trieb des Hertzens erreget wird/ eine gar empfindliche Vermehrung der Wärme spüren/ können wir abnehmen/ daß die Wärme im Leibe der Menschen und der Thiere durch die Bewegung des Geblüttes erreget wird. Und daher finden wir auch/ daß/ so bald dieselbe aufhöret/ Menschen und Thiere gleich erkalten/ indem ihnen die Wärme entgehet/ keine aber von neuem erreget wird (§. 76. Phys.). Derowegen da die Bewegung des Blutes von dem Hertzen kommet (§. 109.); so ist das Hertze dasjenige Werckzeug des Leibes/ welches die natürliche Wärme in Menschen und Thieren unterhält. Da die Adern das ihre zur Bewegung des Ge-

blüttes gleichfalls beytragen (§. cit.); so unterhalten sie zwar auch die natürliche Wärme: allein gleichwie die Adern zu ihrer Bewegung durch die Bewegung des Hertzens determiniret werden/ also richten sie sich auch in Unterhaltung der Wärme nach dem Hertzen und können ohne dieses nichts ausrichten. Daß Puls- und Blut-Adern zu ihrer Bewegung durch die Bewegung des Hertzens determiniret werden/ lässet sich gar eigentlich aus dem abnehmen/ was wir erst angeführet haben/ nemlich daß die Bewegung des Geblüttes bald aufhöret/ wenn der Trieb des Hertzens aufhöret/ und die Bewegung des Blutes au[...] einmahl sich im gantzen Leibe ändert/ so bald eine merckliche Veränderung in dem Triebe des Hertzens vorgehet. Die inne[...] re Haut in den A[...] ist nervicht ode[...] spannadrig und [...] den [...] des Geblüttes gerüh[...] wegung gebrac[...] scherne H[...] gung d[...] nach [...] sa [...]

[illegible: text obscured by fingers; fragments visible at right: ...der ...dem ...ändert ...ande... B... ...wäch... in ...ter... ...ni...]

das Blut in ihnen entweder schneller/ oder langsamer fortgebracht wird. Und also sind die Blut-Gefässe in ihrer Bewegung zu solchen Veränderungen aufgeleget/ wie sich in der Bewegung des Hertzen ereignen.

Wie das Hertze die Flüssigkeit und Vermischung im Geblütte erhält.

§. 111. So lange das Blut warm ist/ bleibet es flüßig: so bald es aber kalt wird/ gerinnet es. Eine Sache/ die aus der gemeinen Erfahrung bekandt ist/ erfordert keinen weiteren Beweis. Es ist aber hieraus klar/ daß die Flüßigkeit des Blutes mit von der Wärme herrühret (§. 55. Phys.). Da nun die Wärme durch die stete Bewegung des Geblüttes hervorgebracht wird (§. 110.)/ diese Bewegung aber von dem Hertzen herrühret (109.); so ist auch das Hertze dasjenige Werckzeug/ wodurch die Flüßigkeit des Geblüttes unterhalten wird. Zwar da die Puls- und Blut-Adern den Trieb des Blutes/ den es von dem Hertzen bekommen/ erhalten (§. 110.); so tragen auch sie zu diesem Zwecke etwas bey. Allein wie sie von dem Hertzen zu der Bewegung determiniret werden/ wodurch sie den Trieb im Blute erhalten; so bleibet auch dasselbe das Haupt-Werckzeug in dieser Verrichtung/ als ohne welches keine Flüßigkeit im Geblüte stat findet. Die Bewegung des Blutes erhält die Vermischung des Saltz-Wassers und

der übrigen Materie des Blutes / welche gerinnet / wenn das Blut kalt wird (§. 71.). Derowegen da das Hertze der Urheber der Bewegung ist; so unterhält es auch die Vermischung des Geblüttes / daß sich das Saltz-Wasser nicht von ihm scheiden kan. Weil nun aber auch durch diese Vermischung das Geblütte flüßig ist (§. 71.); so erhellet noch einmahl daraus / wie das Hertze die Flüßigkeit des Geblüttes erhält.

Warum das Hertze zwey Kammern hat.

§. 112. Ehe das Blut / welches durch die Blut-Adern dem Hertzen zugeführet wird / von ihm in die Puls-Adern wieder durch den Leib zurücke getrieben wird / muß es vorher durch die Lungen passiren (§. 415. Phys.). Derowegen wird **das Hertze mitten durch eine Scheide-wand** (*Septum*) **in zwey Kammern** (*Ventriculos*) **getheilet: davon die zur rechten Seite das Blut aus dem gantzen Leibe / die zur lincken aber dasselbe aus den Lungen wieder zurücke erhält. Die rechte Hertz-Kammer ist weiter als die lincke und gehet nicht biß an die Spitze** (*Mucronem, apicem*) **herunter. Die rechte hat auch nicht eine so starcke Wand** (*parietem*) **als die lincke. Denn aus der rechten Hertz-Kammer wird das Blut bloß biß in die Lungen durch einen kurtzen Weg; hingegen aus der lincken durch den gantzen Leib getrieben.**

trieben. Derowegen ist in dem anderen Falle ein stärcker Trieb nöthig / als in dem ersten. Da nun die Fasern / daraus die Wände bestehen / das Geblütte fort treiben (§. 415. Phys.); so wird dasselbe viel stärcker aus der lincken / als aus der rechten Hertz-Kammer getrieben (§. 49.). Wiederum aus einem weiten Raume wird das Blut nicht mit so grosser Geschwindigkeit heraus gepresset / als aus einem engen / wenn gleich beydes mit einerley Gewalt geschiehet. Da nun hier gar das Hertze mehr Krafft anwendet das Blut aus der engen lincken Hertz-Kammer / als aus der weiten rechten zu treiben; so wird es um so vielmehr mit grösserer Geschwindigkeit aus der lincken / als aus der rechten getrieben. Von der Geschwindigkeit aber dependiret die Stärcke des Triebes / den das Blut in den Puls-Adern hat und dadurch es durch den gantzen Leib fortgebracht wird / indem ihn die Puls-Adern unterhalten (§. 109.). Man mercket über dieses noch ferner an / daß der Trieb des Blutes aus der rechten Hertz-Kammer auch noch ferner dadurch vermehret wird / weil zugleich die Scheide-Wand ihre Krafft mit anwendet das Blut aus der lincken Hertz-Kammer zu treiben; aber nicht aus der rechten: indem die Scheide-Wand mit der lincken Wand die lincke Hertz-Kammer machet /

die biß an die Spitze herunter gehet/ die rechte aber gleichsam nur angebauet ist. Und weil von der Stärcke des Triebes die Grösse der Wärme im Geblütte herrühret (§. 110.); so hat auch in dieser Absicht die lincke Hertz-Kammer enger und stärcker seyn müssen.

Warum das Hertze aus lauter Fasern bestehet.

§. 113. Das Hertze ist ein vollkommenes Mäuslein / wie *Nicolaus Steno* (a) und *Richard Lower* (b) weitläufftig bewiesen/ indem man es vorher nicht erkandte. Da nun die Mäuslein zur Bewegung dienen (§. 45.); so siehet man/ daß auch das Hertze zur Bewegung gemacht worden. Und in der That finden wir auch/ daß es sich beständig beweget/ nemlich jetzund zusammen ziehet und das Blut aus den Kammern heraus spritzet/ jetzt wieder aus einander giebet und von neuem Blut hinein lässet: welche **Zusammenziehung** (*Systole*) und **Nachlassung** oder **Erweiterung** (*Diastole*) beständig abwechseln/ wie in einem Druckwercke wo jetzt das Wasser ausgespritzt/ jetzt wieder neues eingelassen wird (§. 12. Hydraul.). Es bestehet

(a) in Tract. de musculis & glandulis p. 2. 22. & seqq. conf. Bibl. Anat. Tom. 2. f. 522.

(b) in Tract. de Corde c. 1. p. 15. & seqq. conf. Bibl. Anat. Tom. 1. f. 887. & seqq.

het aber das Hertze aus starcken fleischer-
nen Fasern/ die auf eine wunderbahre Art
Schrauben-Weise in einander gewickelt/
daß eine Lage die andere schief durchschnei-
det: Denn wenn sie sich zusammen ziehen/
so werden die Hertz-Kammern enger und
wird das Blut heraus gepresset. Eben
dadurch haben *Steno* und *Lower* gewiesen/
daß man vor ihnen geirret/ wenn man sich
eingebildet/ das Blut bewege sich durch
seine eigene Krafft und bewege zugleich das
Hertze/ indem im Gegentheile das Hertze
das Blut beweget und dieses durch den im
Hertzen erhaltenen Trieb fortgehet/ indem
er durch die Zusammenziehung der Blut-
Gefässe unterhalten wird/ als welche wie
das Hertze vermöge ihrer Fasern (§. 64.)
mit ihrer Zusammenziehung (*Systole*)
und Erweiterung (*Diastole*) beständig
abwechseln. *Lower* hat die fleischernen Fa-
sern genau aus einander gewickelt/ daraus
die Art der Zusammenziehung sich genauer
bestimmen lässet/ wenn man deutlicher be-
greiffen will/ wie es möglich ist/ daß das
Hertze dem Geblütte einen so starcken Trieb
geben kan/ absonderlich zu der Zeit/ wenn
man im hefftigem Eifer oder in Kranck-
heiten eine ausserordentliche Bewegung des
Geblüttes verspüret. Man findet ausser
den starcken fleischernen Fasern auch viele
spannadrige/ die sich durch das gantze Her-

tze aus-

tze ausbreiten/ damit durch deren Berühꞏrung von dem Blute eine Empfindung verursacht und dadurch die Fasern zu ihrer Zusammenziehung determiniret werden (§. 32.). Und also ist es wohl wahr/ daß das Geblütte zur Bewegung des Hertzens Anlaß giebet: allein es beweget doch nicht dasselbe. So wenig als ich sagen kan/ daß der Schall/ welcher ins Ohre fället und Bewegung in verschiedenen Gliedern des Leibes veranlasset/ die Glieder beweget; so wenig kan man auch sagen/ daß das Blut das Hertze beweget. Diejenigen/ welche die Sachen nur obenhin anzusehen gewohnet sind und nicht aus den Begriffen von ihnen urtheilen/ pflegen das Hertze für eine **immerwährende Bewegung** (*Perpetuum mobile*) auszugeben. Allein wer die Structur des Hertzens und seine Bewegung verstehet und dabey weiß/ daß eine immerwährende Bewegung die einmahl erregte Bewegung vermöge der Structur der Machine immer fortsetzen muß/ der wird bald sehen/ daß sich dieses bey dem Hertzen nicht befindet. Denn unerachtet das Hertze sich beständig beweget/ so lange der Mensch lebet/ und niemahls ruhet; so setzet es doch die Bewegung nicht vermöge seiner Structur fort/ die es einmahl angefangen/ sondern eine jede Zusammenziehung ist eine neue Bewegung/ die

die von neuem determiniret und hervorgebracht wird. Und eben deßwegen / weil die Lebens-Geister / von denen die Zusammenziehung herkommet (§. 32.) / als eine auswärtige Ursache der Bewegung / wie in andern Mäusleinen also in dem Hertzen anzusehen sind / kan die Bewegung des Hertzens vielfältig verändert werden / wie man es in Affecten siehet: da hingegen sonst es seine Bewegung einmahl wie das andere fortsetzen müste. So aber ist es wie in einer Wind-Mühle / die gehet bald schwach / bald starck / nachdem ein schwacher / oder ein starcker Wind sie treibet. Es gehet demnach nicht an / daß man aus der Structur des Hertzens einen Begriff von der Structur einer immerwährenden Bewegung oder eines perpetui mobilis erlangen kan.

Nutzen der Hertz-Ohren oder Vorkammern.

§. 114. Die **Hertz-Ohren** (*Auricula cordis*) oder **Vorkammern** halten das Geblütte / welches durch die Blut-Adern zugeführet wird / so lange auf / biß das andere / was bereits in die Hertz-Kammern eingedrungen / von dem Hertzen herausgespritzet worden (§. 415. Phys.). Es bestehen dieselben / wie das Hertze / aus starcken fleischernen Fasern / die wunderlich in einander gewickelt sind: woraus man siehet / daß sie eben zu solchen Bewegungen wie das Hertze aufgeleget sind. Denn wenn sie

sie sich zusammen ziehen/ so wird der innere Raum der Vorkammer enger und demnach das darinnen enthaltene Blut in die Hertz-Kammer gepresset: Wenn sie sich aber erweitern / so geben sie dem Blute/ welches durch die Adern zugeführet wird/ wieder einen Auffenthalt. Wenn keine Vorkammern wären; so könnte das Blut in den Adern nicht in einem fortfliessen/ weil es eine Weile stille stehen müste/ indem dasjenige/ was in die Kammern geflossen/ heraus getrieben wird. Und demnach sind sie eigentlich deßwegen vorhanden/ daß das Blut in den Adern ungehindert in einem fortfliessen kan. Weil aber bey Erweiterung und Eröffnung der Kammer das Blut auch aus der Ader selbst hinein fleußt; so muß sich das Ohre zusammen ziehen/ damit es das in ihm gesammlete Geblütte zugleich mit hinein stößt. Die rechte Vorkammer ist viel weiter als die lincke. Denn in die rechte wird das Blut von dem gantzen Leibe zugeführet durch den weiten Canal der Hohl-Ader: in die lincke hingegen kommet es nur aus der Lunge zurücke durch den viel engeren Canal der Lungen-Blut-Ader (§.415. Phys.). Da nun aber alles Blut/ welches die Hohl-Ader zuführet/ in die Lunge getrieben und durch die Lungen-Blut-Ader dem Hertzen wieder zugeführet wird: so muß sich das

Blut

Blut/ wenn es aus der Lunge zurücke kommet/ geschwinder bewegen / als wenn es aus dem gantzen Leibe zu dem Hertzen geleitet wird. Derowegen dringet es geschwinder in die Kammer hinein und darf sich nicht so lange in der Vorkammer verweilen.

§. 115. **Da in die rechte Hertzkammer** die **grosse Hohl-Ader** (*Vena cava*) gehet; so weiset es der Augenschein/ daß alles Blut/ was in die Hohl-Ader kommet/ auch in die rechte Hertz-Kammer nach und nach eindringet. Nun sind alle übrige Blut-Adern/ darinnen das Blut sich gegen das Hertze zu beweget (§. 61.)/ blosse Aeste und Aestlein/ die sich aus dem Stamme dieser Ader durch den gantzen Leib zertheilen. Und demnach fleußt von allen Theilen des Leibes das Blut in die rechte Hertz-Kammer. Nemlich in den **oberen Stamm** (*truncum superiorem*) gehen die **Schlösselbein-Blut-Adern** (*vena subclaviæ*), die alles Blut aus den Armen/ den Händen/ dem Haupte/ dem Halse/ den Schultern und Brüsten/ mit einem Worte/ von dem gantzen oberen Theile des Menschen biß an den Unter-Leib zuführen: in den **untern Stamm** hingegen (*truncum inferiorem*) lauffen die Adern/ wodurch aus den Füssen/ Beinen und dem gantzen Unter-Leibe/ mit einem Worte

Nutzen der Hohl-Ader.

von dem gantzen unteren Theile des Menschen biß an den Anfang des Unter-Leibes das Blut zurücke gebracht wird. In die Schlüsselbein-Blut-Adern bringen das Blut aus dem Gehierne die **innere Drossel-Adern** (*venæ jugulares internæ*), aussen von dem Haupte die **äussere Drossel-Adern** (*venæ jugulares externæ*), aus dem Nacken die **Nacken-Blut-Adern** (*venæ vertebrales seu cervicales*), aus den obersten Ribben die **obersten Ribben-Blut-Adern** (*venæ intercostales supremæ*), aus den Brüsten die **Brust-Blut-Adern** (*venæ mammariæ*), aus den Mäuslein des Halses und der Brust die **Mäuslein-Blut-Adern** (*venæ musculæ*), von den Schultern die **inneren** und **äusseren Schulter-Blut-Adern** (*venæ scapulares internæ & externæ*), aus den Armen und Händen die **Achsel-Blut-Adern** (*venæ axillares*), die in zweyen Aesten dem **inneren** (*Basilica*) und dem **äusseren** (*Cephalica*) durch die Armen gehen/ im Gelencke des Ellbogens aber durch die **Mittel-** oder **Median-Ader** (*Medianam*) mit einander vereiniget werden und daraus oben auf der Hand die **Hand-Blut-Ader** (*Salvatella*) entspringet. Ausser diesen Adern führen noch das Geblütte aus dem Ober-Leibe zwischen den Ribben in die Hohl-Ader die **ungepaarte Adern** (*azygi*), aus

den

den Lungen die **eigene Lungen-Ader** (*bronchialis*) und aus der Substantz des Hertzens die **Krantz-Blut-Adern** (*venæ coronariæ*). In den unteren Stamm der Hohl-Ader bringen das Blut aus dem Zwerg-Felle die **Zwergfells-Adern** (*venæ diaphragmaticæ* oder *phrenicæ*), aus der Leber die **Leber-Blut-Adern** (*venæ hepaticæ*), aus den Nieren die **rechte** und **lincke Nieren-Blut-Ader** (*venæ emulgentes*), aus den Lenden die **Lenden-Blut-Ader** (*venæ lumbares*), aus den Neben-Nieren die **Neben-Nieren-Blut-Adern** (*venæ atrabilariæ & adiposæ*), aus den Saamen-Gefässen die **Saamen-Blut-Adern** (*venæ spermaticæ*), aus der Gegend um das Heilige Bein von dem Rücken die **Heilige Bein-Blut-Ader** (*vena sacra*), aus allen unteren Theilen des Leibes die **rechte** und **lincke Krum-Darm-Ader** (*venæ iliacæ*), und zwar der **innere Ast** davon von dem unteren Schmeer-Bauche/ den Geburths-Gliedern und dem Affter oder Hintern/ der **äussere** von dem oberen Schmeer-Bauche und der Scham/und aus den dicken Beinen und Füssen/wo der Stam̃ der Krum-Darm-Ader den Nahmen der **Brand-Ader** (*vena cruralis*) bekommet; davon der kleine und **innere** Ast die **Rosen-Ader** oder **Frauen-Ader** (*saphana*) heisset/ die grosse und äussere aber aus der

Gicht-Ader (*vena ischiatica*), der Fleisch-Ader (*muscula*), der Kniescheib-Ader (*Poplitca*), und der Waden-Ader (*Surali*) bestehet. Man siehet ohne mein Erinnern/ daß alle Adern nichts anders als Aeste der grossen Hohl-Ader sind/ darein sie sich zertheilet/ damit von allen Orten des Leibes das Blut wieder zurücke zu dem Hertzen geführet werden kan/ und nirgends stehen bleibe. Derowegen wer bloß um den Gebrauch der Theile im menschlichen Leibe sich bekümmert/ derselbe hat eben nicht nöthig alle Aeste mit besonderen Nahmen zu nennen/ welche von einem jeden Theile des Leibes das Blut zurücke führen. Es ist zu diesem Zwecke gnung/ daß wir wissen/ die Adern insgesamt/ welche dem Hertzen aus dem Leibe das Blut zuführen/ seyn nicht anders als ein einiger Canal/ der sich in viele Röhren zertheilet/ daß die Haupt-Röhre von dem Hertzen in den oberen Theil des Leibes hinauf steiget und durch den gantzen unteren Leib herunter gehet; daß sie sich bey den Schultern in zwey Aeste zertheilet/ von denen einer durch den rechten Arm/ der andere durch den lincken gehet/ und unten bey den dicken Beinen abermahls in zwey Aeste/ von denen einer durch das lincke/ der andere durch das rechte Bein gehet/ daß die oberen beyden Aeste kleinere Aeste in die Höhe auswerffen/ die durch

den

den Hals in das Haupt gehen / und endlich ein jeder Ast seine Aeste und Aestlein / auch selbst der grosse Stamm innerhalb dem Leibe / weiter auswirfft und dadurch sich ausbreitet / damit kein Ort in dem gantzen Leibe anzutreffen ist / wo nicht eine Blut-Ader befindlich wäre / und in keinem Orte das geringste Flecklein gezeiget werden mag / wo nicht einige Aederlein sich befinden / welches letztere insonderheit durch die Observationen des berühmten und um die Natur-Wissenschafft wohlverdienten *Leeuwenhoeks* erhellet. Denn daraus erkennet man zur Gnüge / daß aus allen / auch den allerkleinesten Theilen des Leibes / das Blut dem Hertzen zugeführet wird / und die Blut-Adern so vertheilet worden / wie es ihr Gebrauch erfordert.

Nutzen der Lungen-Puls-Ader.

§. 116. Das Blut wird aus der rechten Hertz-Kammer durch die **Lungen-Puls-Ader** (*arteriam pulmonalem*) in die Lunge getrieben (§. 415. Phys. I.). Und also bestehet ihr Ambt darinnen / daß sie das Blut / welches von der grossen Hohl-Ader aus dem gantzen Leibe dem Hertzen zugeführet wird / in die Lungen leitet. Sie zerstreuet ihre Aeste bloß durch die Lungen: woraus eben erhellet / daß sie das Blut bloß in die Lungen leitet. Nun erhält die Lunge auch **Puls-Adern** (*arterias bronchiales*) aus der grossen Puls-Ader / wie

wir hernach sehen werden. Und da durch diese ihr ein Theil von dem Geblütte wie allen übrigen Theilen des Leibes zugeführet wird; so siehet man eben daraus / daß nicht die gemeine Lungen-Puls-Ader / welche alles Blut aus dem gantzen Leibe in die Lungen leitet / den Lungen Nahrung zuführet / sondern solches durch die eigenen Puls-Adern geschiehet / die wie alle übrigen aus der grossen Puls-Ader entspringen. Unterdessen da gleichwohl das Geblütte alles in den Lungen ist und doch gantz wieder zurücke durch die gemeine Lungen-Blut-Ader (§. 117.) zu dem Hertzen geführet wird / nach diesem aber erst durch einen besonderen Weg so viel zur Nahrung in die Lungen abgeleitet wird / als dazu nöthig ist; so siehet man daraus augenscheinlich daß das Blut / wie es aus der rechten Hertz-Kammer kommet / zur Nahrung noch nicht geschickt ist / folgends in der Lunge erst dazu geschickt gemacht wird. Daß aber nicht gleich einiges davon wieder zurücke kehret / sondern erst noch einmahl das Hertze passiret; kan mehr als eine Ursache haben. Der Druck des Hertzens kan es zur Ernährung geschickter machen / indem es dadurch würcklich eine Veränderung leidet / welche sich durch die Vermehrung der Wärme zeiget. Aber eben dieser Druck des Hertzens giebt ihm einen neuen Trieb / daß

daß es sich durch alle subtile Aestlein der eigenen Puls-Adern besser vertheilen kan. Die Wärme macht das Geblütte flüßiger und behält es in der Vermischung (§. 111.)/ welches allerdings nöthig ist/ woferne Nahrung jedem Theile der Lunge zugeführet werden sol (§. 420. Phys.).

Nutzen der Lungen-Puls-Ader.

§. 117. In die lincke Hertz-Kammer gehet das Ende von dem Stamme der gemeinen **Lungen-Blut-Ader** (*vena pulmonalis*). Da nun durch sie das Blut/ welches aus der rechten Hertz-Kammer in die Lungen geleitet worden/ zu dem Hertzen wieder zurücke gebracht wird (§. 415. Phys.); so zertheilet sie ihre Aeste durch die Lungen und breitet dadurch auch ferner ihre kleine Aestlein aus/ damit durch die Haar-Röhrlein überall das Blut aus den Aestleinen der Puls-Ader in die Aestlein der Blut-Ader kommen kan/ gleichwie solches in dem gantzen Leibe an allen Orten geschiehet (§. 61.). Ihr Ambt bestehet demnach darinnen/ daß sie alles Blut/ welches von dem Hertzen in die Lungen geführet worden/ aus ihnen wiederum zu dem Hertzen zurücke führet. Wir haben schon vernommen (§. 115.)/ daß besondere Blut-Adern sind/ welche das Geblütte in die grosse Hohl-Ader zurücke führen/ das durch die eigene Puls-Adern den Lungen zur Nahrung hinein geleitet worden. Fraget man nun/ warum

dieses geschiehet/ und warum nicht vielmehr die gemeine Puls-Ader alles Blut zusammen aus den Lungen abführet/ was darinnen nicht bleiben darf; so lässet sich die Ursache gar wohl geben. Die eigene Blut-Adern führen das Blut zurücke/ welches seiner nahrhafften Theile beraubet worden/ und daher erst wieder neue erhalten muß/ ehe es ferner dazu gebraucht werden mag: Hingegen die gemeine Blut-Ader führet das nahrhaffte Geblütte dem Hertzen zu/ welches durch den gantzen Leib ihn zu ernähren vertheilet werden soll. Also schickte sichs nicht/ daß beydes Geblütte mit einander vermenget würde/ und deßwegen hat jedes seine besondere Gänge erhalten/ wodurch es an seinen gehörigen Ort geleitet wird.

Nutzen der grossen Puls-Ader.

§. 118. Aus der lincken Hertz-Kammer entspringet die **grosse Puls-Ader** (*arteria magna*). Derowegen da durch die Puls-Adern das Blut zugeführet wird (§. 61.); so wird das Blut aus dem Hertzen überall hingeleitet/ wo die grosse Puls-Ader ihre Aeste hin zertheilet. **Der auffsteigende Stamm** (*truncus ascendens*) führet es in die oberen Theile des Leibes und in das Hertz selbst/ nemlich durch die **Krantz Adern** (*arterias coronarias*) in die Substantz des Hertzens/ damit es dadurch genehret werden kan/ durch die **innere**

Schlaff-

Schlaff-Adern (*carotides internas*) in das Gehierne/ durch die **äussere Schlaff-Adern** (*carotides externas*) zu allen äusseren Theilen des Hauptes/ durch die **rechte und lincke Schlüsselbein-Adern** (*arteterias subclavias*) vermittelst verschiedener Aeste in verschiedene Theile/ als durch die **Nacken-Puls-Adern** (*arterias cervicales*) in den Nacken/ durch die **oberen Ribben-Puls-Adern** (*arterias intercostales superiores*) zu den oberen Ribben/ durch die **Brust-Puls-Adern** (*arterias mammarias*) zu den Brüsten und endlich durch die **Achsel-Puls-Adern** (*arterias axillares*) durch die Armen und alle Finger. Der **niedersteigende Stamm** hingegen (*truncus aortæ descendens*) führet das Geblütte allen unteren Theilen des Leibes zu/ als durch die **Lungen-Puls-Adern** (*arterias bronchiales*) den Lungen/ durch die **unteren Ribben-Puls-Adern** (*arterias intercostales inferiores*) den unteren Ribben/ durch die **Zwergfell-Puls-Ader** (*arteriam phrænicam, diaphragmaticam*) dem Zwerg-Felle/ durch die **Ingeweid-Puls-Ader** (*arteriam cœliacam*) dem meisten Ingeweide/ als zur rechten durch die **rechte Magen-Puls-Ader** (*arteriam gastricam dextram*) dem Magen zur rechten Seite/ durch die **rechte Netz-Puls-Ader** (*arteriam epiploicam dextram*) dem rechten Theile des

Netzes/ durch die **Zwölff-Finger-Darm-Puls-Ader** (*arteriam duodenam*) dem kleinen Magen oder Zwölfffinger-Darme/ durch die **Gallen-Puls-Ader** (*arteriam cysticam*) der Gallen-Blase/ durch die **Leber-Pulsader** (*hepaticam*) der Leber; zur lincken aber durch die **lincke Magen-Puls-Ader** (*arteriam gastricam sinistram*) der lincken Seite des Magens/ durch die **lincke Netz-Puls-Ader** (*arteriam epiploicam sinistram*) zu dem lincken Theile des Netzes/ durch die **gemeinschafftliche Puls-Ader** (*arteriam gastro-epiploicam*) zu dem Magen und dem Netze; durch die **Miltz-Ader** (*arteriam splenicam*) zu dem Miltze. Ferner erhalten das Blut von dem niedersteigenden Stamme durch die **grosse und kleine Gekröse-Puls-Ader** (*arteriam mesaraicam superiorem & inferiorem*) das Gekröse/ durch die beyden **Nieren-Puls-Adern** (*arterias emulgentes*) die Nieren/ durch die **Saamen-Puls-Adern** (*arterias spermaticas*) die Saamen-Gefässe/ durch die **Lenden-Puls-Adern** [*arterias lumbares*] die Lenden/ durch die **äussere Krum-Darm-Puls-Ader** [*arteriam iliacam externam*] zu dem Unter-Schmeer-Bauche/ den Geburths-Gliedern und in der Gegend herumliegenden Mäusleinen/ durch die **innere** [*iliacam internam*] dem Ober-Schmeer-

Bauche/

Bauche / der Schaam / dem Schienbeine / den Waden und den Füssen / und durch die **Heiligbein-Puls-Ader** denen um das heilige Bein liegenden Mäusleinen. Da wir bloß den Gebrauch der Puls-Adern untersuchen / so ist uns gnung / daß wir wissen / daß alle Puls-Adern Aeste sind / die von der grossen Puls-Ader abstammen / und daher das Hertze das Blut durch den gantzen Leib treiben kan; daß sie ihren Stamm gleich bey dem Hertzen zertheilet und durch den einen Theil das Blut den oberen Theilen des Leibes / durch den andern aber den unteren zuführet. Daß sich der obere Stamm bey den Schultern in zwey Aeste zertheilet / davon einer in den rechten / der andere in den lincken Arm gehet und den Armen / Händen und Fingern das Blut bringet; daß zugleich aus dem oberen Stamme / wo sich die Aeste zu beyden Seiten abtheilen / kleine Aeste in den Nacken / den Kopff und das Gehierne ausgeworffen werden / damit es dem Haupte an Blute nicht fehlet; daß aus dem unteren Stamme innerhalb dem Leibe kleine Aestlein aussprossen / dadurch das Ingeweide Blut erhält; daß sich unten derselbe Stamm in zwey Aeste zertheilet / davon einer durch das rechte Bein / der andere durch das lincke gehet / damit die Theile ausser dem Rumpffe ihnen nöthiges Blut

überkommen; daß endlich überall die grossen Aeste immer kleinere Aestlein und diese so fort noch kleinere außwerffen / damit nicht der geringste Theil / so klein als er auch immer angenommen werden mag/ in dem Leibe vorhanden/ der nicht Blut zu seiner Nahrung erhielte/ welches Letztere insonderheit durch die Observationen des berühmten *Leeuwenhœks* erhellet.

Nutzen der Pfort-Ader.

§. 120. Die **Pfort-Ader** ist eine besondere Ader/ die das Blut aus dem Ingeweide/ welches in dem Unter-Leibe oder dem Schmeer-Bauche lieget/ in die Leber führet. Es erhellet solches aus ihren Wurtzeln und Aesten/ die sie aus dem Stamme über und unter sich vertheilet. Der **rechte Ast** (*ramus dexter*) zertheilet sich durch die rechte Seite des Netzes und des Magens/ ingleichen das Gekröse und daraus ferner durch die Gedärme/ und führet also das Blut von den Gedärmen/ dem Gekröse/ der rechten Seite des Magens und des Netzes ab/ jenes durch die **Gekrös-Adern** (*venas mesaraicas*), dieses durch die **rechte Netz-Blut-Ader** [*epiploicam dextram*] und durch die **rechte Magen-und Netz-Ader** [*gastro-epiploicam dextram*]. Der **lincke Ast** [*ramus sinister, splenicus, lienaris*], zertheilet ihre Aeste durch den Mast-Darm / die lincke Seite des Magens und des Netzes/ die

Gekröse-

Gekröse-Drüse und zwischen dem Miltze und Magen/ und führet das Blut von dem Mast-Darm ab/ durch die **innere güldene Ader** [*venam hæmorrhoidalem internam*], von der lincken Seite des Magens und des Netzes durch die **lincke Magen-Blut-Ader** [*venam gastricam sinistram*] oder die **Krantz-Ader**/ durch die **lincke Netz-Blut-Ader** [*epiploicam sinistram*] und durch die **lincke Magen- und Netz-Blut-Ader** [*gastro-epiploicam sinistram*], von der Gekröse-Drüse durch die **Gekröse-Drüse-Ader** [*venam pancreaticam*] und zwischen dem Miltze und Magen durch die **kurtze Adern** [*vasa brevia*]. Alle diese Adern bringen das Blut in den **Stamm** [*truncum*], der nicht weiter als von dem Gekröse biß zu der Leber gehet. Ausser diesen aber ergiessen noch die **Gallen-Blase-Adern** [*cysticæ gemellæ*], die **rechte Magen-Blut-Ader** [*gastrica dextra*] und die **Zwölfffinger-Darm-Blut-Ader** [*duodena*] das Blut darein/ welches sie von der Gallen-Blase/ dem Magen und dem kleinen Magen oder Zwölfffinger-Darme abführen. Und so weit verrichtet die Pfort-Ader das Ambt einer Blut-Ader/ maassen auch die angeführten Theile in dem Unter-Leibe des Leibes keine andere Blut-Adern haben als diese/ wodurch das Blut abgeführet würde/

de / welches ihnen durch die Puls-Adern [§. 119.] zugeführet wird. Sie bringet aber dieses Blut insgesammt in die Leber / nicht bloß daß es daselbst durchpassiret und in die grosse Hohl-Ader geleitet werden kan / sondern damit sich daselbst die Galle absondert. Denn deßwegen gehet der Stamm durch die Leber nicht in einem fort/ sondern zertheilet sich in Aeste und ferner immer fort in kleinere Aestlein durch die gantze Leber/ als wie die Puls-Adern / welche das Blut zuführen. Da nun in der Leber die Galle abgesondert wird / wie wir hernach außführlicher zeigen werden; so erhellet allerdings / daß die Pfort-Ader das Blut zu keinem andern Ende hinein führet. Und in soweit vertritt sie die Stelle einer Puls-Ader / als welche das Blut denen Theilen zuführen / theils zu ihrer Nahrung / theils damit etwas davon abgesondert wird. Da die Leber ihre besondere Puls-Adern hat / wodurch ihr das Blut aus der grossen Puls-Ader zugeführet wird / das sie zu ihrer Nahrung gebraucht ; so erkennet man daraus eigentlich / daß das Blut / welches von den Adern abgeführet wird / nicht mehr nahrhafft ist. Und da dieses Blut / welches die Pfort-Ader der Leber zuführet / seine nahrhaffte Theile dem verschiedenen Ingeweide mitgetheilet / davon es abgeleitet wird;

wird; so erkennet man ferner/ daß die Galle von dem nahrhafften Blutte der Puls-Adern sich nicht so leichte muß absondern lassen / als wie von dem Blute der Blut-Adern / welches seiner nahrhafften Theile beraubet worden. Weil das Blut durch gemeinschafftliche Röhrlein aus den Puls-Adern in die Blut-Adern kommet (§. 61.); so müssen die kleinesten Aestlein der verschiedenen Adern in dem Ingeweide des Unter-Leibes / die daselbst von der Pfort-Ader außgestreuet werden/ mit ihren gleichnahmigen Puls-Adern in einem fortgehen / unerachtet man solches mit blossen Augen nicht sehen kan / und hinwiederum müssen die kleinesten Wurtzeln / welche die Pfort-Ader in der Leber außbreitet / mit den kleinesten Aestleinen der Leber-Adern in einem fortgehen / die das Blut von der Leber abführen und in die grosse Hohl-Ader leiten (§. 115.)/ unerachtet auch hier das Gesichte uns verlässet. Gleichwie nun die Pfort-Ader das Ambt einer Blut- und Pulß-Ader zugleich verrichtet; so fehlet es ihr auch daran / wodurch diese beyde Adern von einander unterschieden werden: Denn sie hat keinen Pulß / wie die Pulß-Adern / alß welcher in den Blut-Adern nicht stat findet / aber auch keine Fallen / wie die Blut-Adern / alß welche in den Pulß-Adern keinen Platz

haben.

haben. Weil aber doch gleichwohl durch ihre Bewegung das Blut fortgebracht werden muß (§. 64.); so bestehet sie auß eben den Häuten/ worauß die Pulß- und Blut-Adern zusammen gesetzet sind.

Nutzen der Hertz-Fallen und Hertz-Furchen.

§. 121. Wenn das Blut auß der rechten Hertz-Kammer heraußgespriezet wird/ welches auß der grossen Hohlader eingelassen worden; so muß es in die gemeine Lungen-Pulßader gehen. Damit es nun nicht wieder zurücke in die Hohlader treten kan; so sind daselbst die **dreyspitzigen Fallen** (*valvulæ tricuspidales*), welche zwar den Eingang in die rechte Hertz-Kammer eröffnen/ aber den Außgang verschliessen. Und hingegen sind bey dem Anfange der gemeinen Lungen-Pulßader die **Mondförmige Fallen** (*valvulæ semilunares*), welche den Außgang auß der rechten Hertz-Kammer eröffnen/ aber den Eingang verschliessen/ damit das Blut auß der Lungen-Pulßader nicht wieder zurücke in das Hertze treten kan. Gleichergestalt muß das Blut auß der lincken Hertz-Kammer/ darein es durch die gemeinen Lungen-Blutadern gebracht wird/ in die grosse Pulßader gespriezt werden (§. 117.). Damit es nun nicht wieder in die Lungen-Blutader zurücke treten kan/ so liegen bey dem Eingange die **Mitzenförmigen Fallen** (*valvulæ mitrales*), die den Ausgang

auß

auß dem Hertzen verschliessen / aber den Eingang eröffnen. Und hingegen sind abermahls bey dem Eingange in die grosse Pulßader die **Mondförmigen Fallen** (*valvulæ semilunares*), welche den Außgang auß dem Hertzen eröffnen / aber den Eingang darein verschliessen / damit das Blut in die lincke Hertz-Kammer nicht wieder aus der grossen Puls-Ader zurücke treten kan. Wer demnach die Adern und Puls-Adern / die in beyde Hertz-Kammern und aus ihnen gehen / betrachtet und dabey die Beschaffenheit der Fallen überleget / der wird gar eigentlich die Aehnlichkeit des Hertzens mit einem Druckwercke / so zwey Stiffeln hat / erkennen (§. 12. Hydr.) / woferne er nur das Druckwerck kennet. Und deßwegen hat man auch längst das Hertze mit dieser Machine verglichen. Allein freylich hat dieses Druckwerck der Natur für dem Druckwercke der Kunst einen grossen Vorzug darinnen / daß es zugleich selbst die Bewegung verrichtet / welche das Blut einzulassen und auszulassen erfordert wird (§. 113.) / da hingen ein künstliches Druckwerck dergleichen nicht verrichten kan. Die Ursache ist diese / weil die Theile der natürlichen Machinen wiederum Machinen sind / dergleichen in der Kunst nicht statt findet. Denn hier sind die Wände der Kammern eine besondere Machine, die zu solchen Bewegun-

gungen aufgelegt ist/ als wie das Blut einzulassen und heraus zu drücken erfordert wird: in dem künstlichen Druckwercke aber können die Stieffel sich nicht selbst erweitern um das Wasser einzulassen und zusammen ziehen um es wieder heraus zu pressen / und hat man demnach wieder einen Druck-Stempel nöthig/ der heraus gezogen wird/ wann das Wasser eingelassen werden sol/ hingegen hineingestossen werden muß/ wenn man es heraus treiben wil. Was wir hier von dem Hertzen erinnert/ eben dieses treffen wir noch in anderen Theilen des Menschen eben also an: wie wir es auch hier bey den Adern finden/ als welche Röhren sind/ die das in ihnen enthaltene Blut selbst fort treiben. Man trifft auch in den Hertz-Kammern/ sonderlich in der Scheidewand viele **Furchen** *(Sulcos)* an/ damit die fleischerne Fasern/ daraus die Wände bestehen/ sich stärcker zusammen ziehen/ folgends das Blut mit desto grösserer Gewalt austreiben können. Daher finden wir/ daß die Furchen in der lincken Hertz-Kammer tiefer sind/ als in der rechten/ weil das Blut aus der lincken mit grösserer Gewalt getrieben werden muß/ als aus der rechten.

Warum das Hertze mitten

§. 122. Da alles seinen zureichenden Grund hat/ warum es vielmehr ist als nicht ist (§. 30. Met.); so hat man auch längst

längst erkandt/ daß es seinen zureichenden Grund haben müsse/ warum das Hertze vielmehr mitten im Ober-Leibe/ als in einem andern Orte lieget. Diejenigen/ welche nicht gnung erwogen/ daß alle cörperliche Dinge dem Raume nach mit einander verknüpfft sind (§. 548. Met.)/ sind auf Gründe gefallen/ die nichts heissen, z. E. Man hat gesagt/ das Hertze sey der vornehmste Theil des Leibes/ als von welchem unser Leben dependiret (§. 109.)/ und also gebühre ihm auch die vornehmste Stelle. Man hat hier keinen Begriff von dem vornehmsten Theile und der vornehmsten Stelle/ daraus man urtheilet; sondern man urtheilet nach dem/ was man unter Menschen siehet/ da man den vornehmsten in der Mitte gehen und sitzen lässet. Wer aber verstehet/ worinnen die Verknüffung dem Raume nach bestehet/ der weiß sich besser zurechte zu finden. Denn da dasjenige dem Raume nach mit einander verknüpfft ist/ davon das eine den Grund in sich enthält/ warum das andere neben ihm ist (§. 546. Met.); so siehet man leicht/ daß der Grund davon/ warum das Hertze in der Mitten des Leibes ist/ in denen übrigen Theilen zusuchen sey/ die neben ihm zugleich sind. Das Hertze muß alles Blut/ was ihm von allen Theilen des Leibes zugeführet wird/ aus

im Ober-Leibe ist.

der lincken Hertz-Kammer in die Lungen treiben und darauß muß es wieder zurücke in die rechte Hertz-Kammer geleitet werden (§. 415. Phys.). Derowegen müssen Hertze und Lungen einander so nahe seyn/ als nur immer möglich ist: denn da GOtt und die Natur nichts umsonst thun (§. 1049. Met.)/ so kan auch das Blut nicht ohne Noth durch einen weiten Weg herumgeführet werden/ ehe es aus dem Hertzen in die Lunge und aus der Lunge in das Hertze kommet/ da es unterweges nichts zu verrichten hat. Das Blut wird den Theilen des Leibes durch die Puls-Adern der Nahrung halber zugeführet/ oder weil etwas davon abgesondert werden soll (§. 61. 68.). Das Blut aber in den Adern ist dasjenige/ welches vermöge des Abganges der nahrhafften Theile wieder zurücke geführet wird. Ehe dieses die Lungen und die lincke Hertz-Kammer passiret/ ist es zur Nahrung ungeschickt/ wie es selbst die Lungen außweisen/ und die meisten Absonderungen biß auf die Galle (§. 120.) geschehen von dem Blute der Puls-Adern. Und also würde allerdings sowohl das Blut/ welches in die Lungen gehen soll/ als dasjenige/ so aus ihnen wieder zurücke kehret/ für die lange Weile herum geführet/ wenn das Hertze von den Lungen zu weit abläge. Uber dieses wird das Blut

von

von allen Theilen des Leibes zu dem Hertzen und wiederum von ihm zu allen Theilen des Hertzens geführet/ und muß demnach ein Theil davon in die Höhe/ ein Theil aber hernieder getrieben werden/ wenn es aus dem Hertzen kommet/ hingegen muß ein Theil niedersteigen und das andere in die Höhe/ wenn es zu dem Hertzen zurücke gehet. Beydes gehet am bequemsten an/ wenn das Hertze in der Mitten lieget: Denn so kan es so geschwinde zu den unteren Theilen des Leibes alß zu den oberen kommen/ auch so geschwinde von den unteren als den oberen wieder zurücke kehren.

Nutzen des Hertz-Beutels.

§. 123. Das Hertze ist in den **Hertz-Beutel** (*pericardium*) eingewickelt/ welcher aus einem starcken Häutlein bestehet. Da sich darinnen eine besondere Feuchtigkeit (*liquor pericardii*) befindet; so siehet man gleich/ daß er diese Feuchtigkeit samlet und verwahret. Da sie nun aber nirgends hinab geführet wird; so kan man nicht anders ermessen/ alß daß diese Feuchtigkeit das Hertze anfeuchten muß/ damit es zu seiner steten Bewegung geschickt verbleibe.

Warum die Lungen gleich in dem Ober-

§. 124. Wir haben gesehen/ daß eine wichtige Ursache mit ist/ warum das Hertze in dem Ober-Leibe lieget/ weil die Lungen daselbst vorhanden. Die Lungen dienen

Leibe lie-
gen.

dienen zum Athem hohlen (§. 437. Phys.). Derowegen da die Lufft durch den Mund und die Nasen-Löcher in die Lungen hinein dringet und wieder aus ihnen herauß getrieben wird (§. cit.); so müssen die Lungen nicht gar zu tief in dem Leibe liegen/ nicht allein damit die Lufft nicht einen unnöthigen Umweg nehmen darf/ sondern daß es auch nicht zu beschwerlich wird den Athem an sich zu ziehen und wieder von sich zu lassen. Wenn die Lufft von aussen in die Lungen hinein dringen soll/ muß der Ober-Leib erweitert werden/ damit sich die Lungen ausbreiten können und nicht allein die Lufft aus der Lufft-Röhre und dem Munde / sondern auch andere von aussen hinein dringen kan (§. cit.). *Je mehr nun Lufft in der Lufft-Röhre ist/ je eine grössere Erweiterung der Lunge wird erfordert/ wenn noch Lufft von aussen hinein dringen soll.* Eine grössere Ausbreitung der Lunge geschiehet durch die grössere Erweiterung des Ober-Leibes: Diese aber erfordert eine grössere Krafft als eine kleinere Erweiterung desselben/ maassen überhaupt eine grössere Würckung von einer grösseren Krafft herrühret. Es muß aber trockene Lufft von aussen in die Lungen hinein dringen/ damit sie darinnen die Feuchtigkeit von dem Blute annehmen und mit heraus führen kan/ wovon bald mit meh-

rerem

rerem geredet werden soll. Soll nun aber die Feuchtigkeit von dem Blute aus den Lungen abgeführet werden; so muß sie auch so starck heraußgetrieben werden / damit ein guter Theil / nemlich so viel als von aussen hinein gedrungen (§. cit.) / wieder heraußgehet. Und dieses erfordert abermahls eine grössere Erweiterung des Ober-Leibes / weil die Lufft heraußgehet / indem die Krafft / welche ihn erweitert / nachlässet: Welches sich alles in dem folgenden klärer zeigen wird. Man kan es auch auf solche Weise begreiffen. Wenn die Lufft-Röhre sehr lang ist / so wird mehr Krafft erfordert die Lufft aus ihr herauß zu treiben / als wenn sie kürtzer ist. Nun müste sie länger seyn / wenn die Lunge nicht gleich im Ober-Leibe läge. Und also geschiehet die Außstossung der Lufft leichter / da sie in dem Ober-Leibe ihren Platz findet. Es kan auch das Athem hohlen geschwinder geschehen / wenn die Lufft-Röhre kurtz / als wenn sie gar zu lang ist. Und dieses kommet uns im Reden zu statten / wo das langsame Athem hohlen unterweilen Hinderniß geben würde. Hierzu kommet / daß Lungen und Hertze bey einander bleiben müssen (§. 122.) / gleichwie der Magen und die Gedärme sich am besten zusammen schicken. Die Gedärme aber liegen am besten gantz unten / weil daselbst der Unrath zu seinem

Außgange den bequemsten Ort findet. Wer alle innere Theile im Ober- und Unter-Leibe nach ihren Verrichtungen überleget/ der wird finden/ daß ein jedes unter ihnen diejenige Stelle erhalten/ welche für dasselbe am bequemsten ist.

Nutzen der Lungen und warum man Athem hohlet.

§. 125. Die Lungen sind Menschen und Thieren gegeben/ damit sie Athem hohlen können (§.437. Phys.). Diese Verrichtung ist so bekandt/ daß auch gemeine Leute den Gebrauch der Lungen wissen. Allein sie haben auch insgemein einen Irrthum darbey/ als wenn es schlechter Dinges unmöglich wäre/ daß Menschen und Thiere ohne Athem zu hohlen leben könnten: in welchem Irrthume auch einige von den Naturkündigern bestärcket werden/ wenn sie sehen/ daß die Thiere in einem Lufftleeren Raume/ wo sie nicht Athem hohlen können/ sterben (§.103. Tom. III. Exper.). Allein da die Thiere und Menschen in Mutterleibe leben/ ehe sie Athem hohlen (§.453. Phys.); so erkennet man zur Gnüge/ daß dieses zu dem Leben nicht schlechter Dinges nöthig ist. So lange die Frucht in Mutterleibe lieget/ gehet das Blut nicht in die Lunge/ sondern gleich aus dem Hertzen in die grosse Pulß-Ader/ wenn es durch die Hohl-Ader hinein gebracht worden/ und das Thier so wohl als der Mensch weiß noch von keinem Gebrauch der Stimme

(§. cit.)

(§. cit.). Derowegen da beydes sich so gleich einstellet / als die Frucht das Tage-licht erblicket; so siehet man auch / daß das Athem hohlen dem Geblüte zu gefallen geschiehet / welches die Lungen passiret / und um der Stimme und Sprache willen unentberlich ist. Die Lufft kommet aus den Lungen feuchte zurücke / wie man im Winter erfahret / wenn der Hauch wie ein Dampff aus dem Munde gehet / und sich an der kalten Glaß-Scheibe des Fensters anleget / wenn man ihn daran fahren lässet: und das Blut wird darinnen mit Lufft vermischet (§. 417. Phys.) / wie sich wenigsten gantz wahrscheinlich muthmassen lässet. Derowegen dienen sonder Zweiffel die Lungen dazu / daß das Blut von der unnützen Feuchtigkeit befreyet und hingegen mit Lufft vermischet wird.

Wie die Lunge zu ihren Verrichtungen geschickt ist.

§. 126. Damit nun die Lunge zu diesen Verrichtungen geschickt wäre / so bestehet sie aus lauter kleinen Bläselein / die sich von der Lufft aufblasen lassen / wenn sie hinein fähret / aber wiederum zusammen fallen / wenn sie wieder heraus gehet. In die Lunge gehet die **Lufft-Röhre** (*arteria aspera*), welche sich darinnen in verschiedene Aeste (*bronchia*) zertheilet / die sich ferner in lauter kleine Aestlein ausbreiten / damit die Lufft / welche durch sie in die Lunge hinein dringet / zu einem jeden

kleinen Bläßlein gebracht werden mag. Die Lunge ist in zwey Lappen (*Lobos*) zertheilet/ damit sie sich desto besser ausbreiten kan/ wenn sie von der Lufft aufgeblasen wird/ die man im Athem hohlen hineinziehet. Die Aestlein der Lufft-Röhre sind mit vielen Drüsen versehen/ wie *Verheyen* (a) anmercket/ wodurch die fette Feuchtigkeit abgesondert wird/ welche die Häute/ daraus sie bestehen/ gezüge erhalten/ damit sie von der Lufft nicht ausgetrocknet und harte werden. Die Lufft-Röhre bestehet aus verschiedenen Circul-rundten Knorpeln/ welche an einer Haut befestiget sind/ damit sie eine Röhre ausmachen/ die sich etwas verkürtzen lässet/ wenn sie herauf gestossen wird/ und hingegen etwas verlängert/ wenn sie hinunter gezogen wird/ damit sie den Lungen/ die sich bald aufblasen und mehr Raum einnehmen/ als vorhin/ bald aber wiederum zusammen fallen/ nachgeben können. Das Hauptwerck an der Lufft-Röhre ist der **Kopff** (*Larynx*): Allein weil derselbe zu der Stimme/ nicht zum blossen Athem hohlen gehöret: so wird nach diesem an seinem Orte von seinem Gebrauche und dem Nutzen seiner Theile geredet werden.

§. 127.

(a) Anat. lib. 1. Tract. 3. c. 13. p. 197. & seqq.

Nutzen des Zwerg-Felles.

§. 127. Das **Zwerg-Fell** (*diaphragma*) sondert den Ober- und Unter-Leib von einander / und macht demnach daß der **Ober-Leib** (*thorax*) verschlossen ist: welches zum Athem hohlen erfordert wird. Denn wenn die Lufft von aussen durch die Lufft-Röhre in die Lunge hinein dringen soll; so muß in der Erweiterung des Ober-Leibes keine Lufft in dessen Höhle dringen können (§. 102. T. III. Exper. & §. 437. Phys.). Aber auch zur Erweiterung des Ober-Leibes dienet das Zwerg-Fell / und befördert dadurch das Athem hohlen. Deñ wenn wir die Lufft an uns ziehen wollen; so gehet das Zwerg-Fell nieder und druckt den Magen und die Gedärme in dem Schmeer-Bauche weiter hinunter / der / weil er weich ist / nachgeben kan und sich mehr außspannen lässet / und so wird die Höhle des Ober-Leibes grösser. Hingegen wenn wir den Athem wieder wollen fahren lassen; so giebt sich das Zwerg-Fell in die Höhe und wird dadurch die Höhle des Ober-Leibes kleiner. Man kan dieses gar eigentlich wahrnehmen / wenn man starck und langsam Athem hohlet. Denn indem man die Lufft an sich ziehet / verspüret man / daß die Gedärme in dem Schmeer-Bauche nieder gehen: indem man aber dieselbe wieder fahren lässet / nimmet man wahr / daß sie sich wieder zurücke begeben. Nun

ist nicht anders möglich/ daß die Gedärme dem/ was im Ober-Leibe vorgehet/ zu gefallen weichen können/ als wenn sie durch das Zwerg-Fell nieder gedruckt werden. Bliebe dieses in seiner Stelle/ so wäre nichts vorhanden/ was Magen und Gedärme im Unter-Leibe niederdruckte. Da sie aber wieder zurücke fallen/ wenn der Athem ausgeblasen wird; so muß das Zwerg-Fell wieder in die Höhe gehen. Die Fasern aber des Schmeer-Bauches sind wie alle übrigen gespannet und werden noch mehr gespannet/ wenn Magen und Gedärme gedruckt werden/ daß er sich erweitern muß. Derowegen wenn der Magen und die Gedärme durch ihre eigene Last zurücke fallen; so ziehen sich die Fasern des Schmeer-Bauches wieder zusammen und kommet also alles in vorigen Stand. Wenn man einem Hunde den Ober-Leib eröffnet/ indem er noch lebet; kan man die Bewegung des Zwerg-Felles mit Augen sehen (§. 435. Phys.). Daher bestehet es auch aus starcken fleischernen Fasern/ damit es zu dergleichen Bewegungen aufgeleget ist.

Nutzen der Ribben und ihrer Mäuslein.

§. 129. Es kommet aber die Erweiterung des Ober-Leibes nicht bloß von der Bewegung des Zwerg-Felles her/ sondern auch von den Ribben und denen darzwischen liegenden Mäuslein. Denn indem sich die Mäuslein/ welche zwischen den Ribben

Ribben liegen / zusammen ziehen / werden dieselben etwas krum gebogen: wodurch die Weite im Ober-Leibe etwas zunimmet. So bald sie aber nachlassen / erhalten die Ribben ihre vorige Figur / und der Ober-Leib seine Weite. Man kan die Verrichtung dieser Mäuslein fühlen / wenn man den Athem starck an sich ziehet. Und eben die Mühe / welche man anwendet die Ribben zu beugen und dadurch den Ober-Leib zu erweitern / ist diejenige Krafft / wodurch man die Lufft an sich zu ziehen vermeinet. Man eignet aber insgemein diese Verrichtung bloß den **äusseren Ribben Mäusleinen** (*musculis intercostalibus externis*) zu / wie aus den gelehrten Tractaten zu ersehen / die *Willis* (a) und *Suammerdam* (b) von dem Athem hohlen heraus gegeben. Da ausser den äusseren Ribben-Mäusleinen auch noch **innere** (*intercostales interni*) vorhanden; so eignet man ihnen zu / daß sie die Höhle des Ober-Leibes enger machen / damit die Lufft mit desto grösserer Gewalt aus den Lungen heraus gepreßt wird. Allein **Johann Mayow** (c) behauptet/

(a) in Dissertat. de Respirationis organis & usu f. 978. Tom. 1. Bibl. Anat.

(b) in Tractatu de Respiratiooe & usu pulmonum f. 986. 987. Tom. 1. Bibl. Anat.

(c) in Tractatu de Respiratione fol. 1059. Tom. 1. Bibl. Anat.

hauptet / daß auch die inneren zur Erweiterung dienen / indem ihre Lage zeiget / daß durch ihre Verkürtzung keine andere Veränderung der Figur erfolget / als durch die äusseren geschiehet. Es braucht die Sache noch eine weitere Untersuchung / ehe man sie mit Gewißheit entscheiden kan. Unterdessen ist gewiß / daß auch das **Schlüsselbein-Mäuslein** (*musculus subclavius*) zur Erhöhung der Brust und Erweiterung der Höhle in dem Ober-Leibe dienet. **Das Heilige-Lenden-Mäuslein** (*musculum sacrolumbarem*) und das **Brust-Bein-Mäuslein** (*musculum sterni*) rechnet man zu denen / welche die Brust zusammen ziehen. Mit den Verrichtungen der Mäuslein hat es überhaupt noch nicht in allem seine Richtigkeit: daher man auch bey der Academie der Wissenschafften darauf bedacht ist / wie man ihre Lage und die Lage der Fasern / daraus man von der Bewegung / die sie verrichten / urtheilen muß / genauer bestimmet. *Winslow*, der sich die Anatomie zu untersuchen sehr angelegen seyn lässet / hat hiervon A. 1720. einen Anfang gemacht (a), indem sich der Nutzen davon in der Chirurgie zeiget. Weil die Höhle des Ober-Leibes ein verschlossener Raum

(a) Memoires de l' Acad. Roy des Scienc. p. 85. edit. Par.

Raum seyn muß / darinnen sich die Lungen ausbreiten können; so hat er nicht weich wie der Unter-Leib seyn dörffen / indem er sonst zusammen fiele und nicht möglich wäre Athem zu hohlen / weil es nicht angienge / daß er sich erweiterte. Denn wenn was weiches sich erweitern soll / so muß es von demjenigen / was darinnen ist / aus einander getrieben und ausgedehnet werden / wie wir es auch bey dem Schmeer-Bauche finden. Wäre nun der Ober-Leib wie er weich / so müsten die Lungen / wenn sie aus einander getrieben werden / ihn auftreiben. Allein wer verstehet / wie wir Athem hohlen / der begreifft (§.437. Phys.) / daß dieses nicht angehet. Wenn es wahr wäre / daß die Lunge durch ihre anziehende Krafft die Lufft an sich zöge / wie man vor diesem sich eingebildet und der gemeine Mann noch thut / so gienge es wohl an / daß auch der Ober-Leib weich wäre. Allein da sich der Ober Leib erweitern muß / ehe die Lufft von aussen in die Lungen hinein dringen kan / und was noch mehr ist / weil in der Erweiterung die Lufft in der inneren Höhle dünner wird / folgends der Ober-Leib dem Druck der äusseren wiederstehen muß (§.108. T. I. Exper.); so muß der Ober-Leib harte seyn. Jedoch kan er nicht aus unbeweglichen Knochen gewölbet seyn / denn sonst liesse er sich nicht erweitern

tern/ als durch das Niedersteigen des Zwerg-Felles/ welches doch allein nicht gnung ist: sondern damit dieses geschehen kan/ hat er müssen auß Ribben gewölbet werden/ die sich von den Mäusleinen biegen lassen/ damit durch die Veränderung ihrer Figur die innere Höhle sich erweitern und enger machen lässet. Es dienet aber auch der harte Ober-Leib für das Hertze/ welches in der Höhle desselben frey hängen muß/ damit es weder irgends anstösset/ noch von aussen gedruckt werden mag. Denn da an der Bewegung des Hertzens viel gelegen/ indem das Leben des Menschen darauf beruhet (§.109.); so muß es auch so verwahret seyn/ damit es von aussen keinen Anstoß leiden kan.

Nutzen des Rücken-Häutleins.

§. 130. Indem die Lungen sich ausbreiten/ wenn der Ober-Leib erweitert wird/ so stossen sie überall an: Denn sie hangen in zwey Lappen (*Lobos*) zertheilet/ davon der eine zur rechten Seite/ der andere zur lincken lieget. Nun sind nicht allein die Ribben harte Knochen/ sondern die Mäuslein machen auch den Ober-Leib von innen ungleich. Derowegen damit die Lungen in der beständigen Bewegung/ wodurch sie sich Wechselsweise ausbreiten und zusammen ziehen/ nicht Schaden nehmen können; so ist der gantze Ober-Leib von innnen mit dem Rücken-Häutlein (*Pleura*)

(*Pleura*) überkleidet / wodurch er glatt und eben wird / daß die Lungen / sie mögen sich so starck ausbreiten / als sie immermehr wollen / daran nicht den allergeringsten Anstoß leiden. Und da die Mäuslein an diese Haut oder sie vielmehr an sie / wie an die Knochen des Rücke-Grades und die Ribben / angewachsen ist; so erhält sie zugleich dieselben in ihrer unverrückten Ordnung und verwahret sie wieder Zufälle.

Nutzen des Mittel-Felles.

§. 131. Aus dem Rücken-Häutlein entspringet das **Mittel-Fell** (*Mediastinum*), welches den Ober-Leib in zwey gleiche Theile theilet. Da nun der eine Lappen der Lunge in dem einen / der andere aber in dem anderen Theile vorhanden; so siehet man gar leicht / daß das Mittel-Fell dazu dienet / damit das Athem hohlen nicht völlig gehindert wird / wenn sich von der einen Seite ein Hindernis ereignet / als wenn der Mensch oder das Thier auf einer Seite starck verwundet / oder auch sonst der eine Lappen der Lunge schadhafft wird. Und dienet demnach das Mittel-Fell auch dazu / daß / wann ein Geschwüre in die Lunge kommet / der eine Theil nicht so leicht den andern anstecken kan. Damit dieses ausser allem Zweiffel gesetzt würde / so hat *Verheyen* (a) solches durch in Hunden

(a) Anat. Tract. 3. c. 5. p. 159.

den angestellte Versuche ausgemacht. Er hat einem Hunde einen grossen Theil des Ober-Leibes weggenommen/ jedoch daß das Mittel-Fell unverletzt geblieben; so ist er viele Stunden lebend geblieben und hat noch ungehindert Athem hohlen können. Hingegen ist ein anderer Hund von einer kleinen Wunde bald geblieben/ als das Mittel-Fell zugleich durchstochen ward. Das Hertze muß schwebend hangen/ damit es sich ungehindert zusammen ziehen und wieder auseinander geben kan. Damit es nun dieser Bewegungen ungeachtet nicht wancken kan/ so wird es von dem Mittel-Felle mitten zwischen den Lungen unverrückt erhalten.

Was die Brust-Drüse nutzet.

§. 132. Ausser dem Hertzen und den Lungen lieget noch die Brust-Drüse (*Thymus*), welche nach der Länge der grossen Puls-Ader und der grossen Hohl-Ader herunter gehet. Da die Drüsen diejenigen Instrumente sind/ wodurch die Absonderung von dem Geblüte geschiehet (§. 68.); so ist kein Zweiffel/ daß nicht auch die Brust-Drüse diesen Nutzen haben sollte. Allein was sie eigentlich absondert und zu was Ende die Absonderung daselbst geschiehet/ lässet sich zur Zeit noch nicht bestimmen/ maassen man noch nicht den Gang gefunden/ wodurch dasjenige/ was abgesondert wird/ abgeführet wird/ daß man

sehen

sehen könnte/ wozu es die Natur anwendet. *Verheyen* (b) hält davor/ es werde darinnen das Hertz-Wasser (*liquor pericardii*) abgesondert/ weil man ohne dem sonst nichts findet/ worinnen sich diese Feuchtigkeit absondern solte: allein da man noch keine Gänge zeigen kan/ wodurch das Hertz-Wasser aus der Brust-Drüse in den Hertz-Beutel könnte gebracht werden; so muß er selbst gestehen/ daß man dieses noch nicht mit Gewißheit sagen kan. Und dieses ist die Ursache/ warum man insgemein den Nutzen der Brust-Drüse noch zur Zeit für unbekant ausgiebt. Es ist diese Drüse in den Kindern grösser als in erwachsenen/ und also ausser allem Zweiffel/ daß sie die Absonderung/ welche darinnen geschiehet/ nöthiger haben als die erwachsenen: welches man gleichwohl von dem Hertz-Wasser nicht sagen kan/ das vielmehr in den Erwachsenen/ wo alles fester und trockner wird/ als in Kindern/ wo alles weich und vor sich feuchte ist/ nöthig erachtet werden muß. Man siehet demnach/ daß/ unerachtet man schon so lange Zeit mit unermüdetem Fleisse den menschlichen Leib untersucht/ man dennoch in ihm Theile antrifft/ von denen man nicht sagen kan/ warum sie da sind. Unterdes-

(b) loc. cit. c. 6. p. 161.

terdessen da nicht der geringste Theil für die lange Weile vorhanden (§. 1049. Met); so bleibt es gewiß / daß auch diese Drüse ihren Nutzen insonderheit in Kindern haben muß / ob wir ihn gleich nicht bestimmen können. Man trifft wohl ausser *Verheyens* Muthmassung auch noch andere an: allein sie haben so schlechte Gründe vor sich / daß man ihnen wenig Beyfall geben kan.

Nutzen der Leber. §. 133. Dieses ist gewisser und längst erkandt worden / daß die **Leber** (*hepar*) die Galle absondert. Wir haben schon (§. 120.) gesehen / daß ihr durch die Pfort-Ader das Blut aus dem Ingeweide im Unter-Leibe zugeführet wird / damit sich etwas davon absondern soll. Und die **Gallen-Blase** (*vesicula fellis, cystis fellea*) / welche an der Leber angewachsen / zeiget zur Gnüge / daß es die Galle ist / welche daselbst abgesondert wird. Ja es ist selbst der **Gallen-Blase-Gang** (*ductus hepatico-cysticus*) gar eigentlich zu sehen / wodurch die Galle aus der Leber in die Blase kommet / als welche sich durch diesen Gang aufblasen lässet / wenn man den Gang verbindet / wodurch die Galle aus der Blase abgeführet wird. Es ist derselbe Gang nicht einfach / sondern vielfach. *Verheyen* (a) hat in der Anatomie einer Ochsen-Leber

(a) Anat. lib. 1. Tract. 2. c. 17. p. m. 96.

der vier gefunden / dadurch sich die Gallen-Blase aufblasen lassen. Die Eröffnung / dadurch die Galle in die Blase hinein gehet / ist so klein / daß man sie nicht sehen kan / als wenn man durchbläset. Und deßwegen ist mehr als ein Gang nöthig / damit die Galle / welche aus der grossen Leber auf einmahl zufleußt / sich in die Blase ergiessen kan. Damit nun die Leber die Absonderung verrichten kan / so bestehet sie aus lauter kleinen Drüsen / welche Trauben-weise insonderheit an den Aestleinen der Pfort-Ader anliegen / weil die Drüsen das Instrument sind / wodurch die Absonderung geschiehet (§. 68.) / die Pfort-Ader aber das Blut zuführet / wovon die Galle abgesondert werden soll (§. 120.). Die Gallen-Blasen-Gänge leiten die Galle aus dem **Leber-Gange** (*ductu hepatico*) ab / durch welchen sie biß zu dem Zwölfffinger-Darme geführet wird (§. 99.). Dieser Gang zertheilet seine Aeste durch die gantze Leber / welche überall neben den Aesten der Pfort-Ader weglauffen / damit sie die Galle / so überall abgesondert wird / in den Gallen-Gang bringen. Weil nicht alle Galle in die Gallen-Blase geführet wird / sondern die meiste gleich zu dem Zwölfffinger-Darme gehet; so lässet sich gar wohl begreiffen / daß die Blase bloß die überflüßige in Vorrath

 samm-

sammlet/ damit es niemahls in dem kleinen Magen an Galle gebricht/ wenn sie nöthig ist. Aber eben deßwegen sind die Eröffnungen der Gallen-Blasen-Gänge in die Galle so kleine/ damit keine Galle in die Blase gehet/ als wenn ein Uberfluß vorhanden/ indem sie sonst durch den Leber-Gang gleich fort zu dem Darme geführet wird/ wo sie nöthig ist. Da nun aber die Galle in der Blase bloß zum Vorrathe gesammlet wird; so ergeußt sie sich auch durch einen weiten Gang aus der Blase in den Leber-Gang/ nemlich durch den **Gallen-Gang** (*ductum cysticum*). Man hat dem Leber-Gange von dem Orte an/ wo die Galle aus der Blase hinein kommet/ einen besonderen Nahmen gegeben und ihn den **gemeinschafftlichen Gang** (*ductum communem* oder *cholidochum*) genannt.

Nutzen der Häutlein in der Gallen-Blase.

§. 134. Damit die Galle aus der Blase heraus getrieben werden kan/ so ist sie auf eine besondere Art zubereitet/ nemlich wie die Blut-Gefässe/ aus verschiedenen Häuten. Die äusserste Haut ist die **gemeine Haut** (*tunica communis*), welche die Leber überkleidet und die Blase formiret/ die wie andere Häute sich ausdehnen lässet/ damit sich die Blase erweitert/ weñ viel Galle hinein kommet. Die andere Haut ist das **Ader-Häutlein** (*tunica vasculosa*), welche der Gallen-Blase durch die

Puls-

Puls-Aederlein Blut zuführet/ damit sie ernähret werden kan (§. 61.) und durch die Blut-Aederlein das überflüßige wieder abführet (§. cit.). Die dritte Haut ist das **fleischige Häutlein** (*tunica musculosa*), durch deren Bewegung die Galle durch den Gallen-Gang in den Leber-Gang aus der Blase gedruckt wird/ indem durch die Zusammenziehung der fleischernen Fasern die Blase enger wird (§. 51.). Und endlich die innere ist das **spannadrige Häutlein** (*tunica nervosa*), welches zur Empfindung dienet/ damit dadurch die Bewegung des fleischigen Häutleins zu rechter Zeit determiniret werden mag (§. 33.). Weil nun die Galle sich nicht alle gleich in den Zwölff-finger-Darm ergeußt/ sondern zum Theil in der Blase auf eine Zeit verwahret wird; so lässet sich auch daraus abnehmen/ daß die Galle kein unnützer Safft ist/ der als eine Unreinigkeit abgeführet wird/ sondern bey der Verdauung der Speise / wie schon aus andern Gründen behauptet worden (§. 74. Phys.) nöthig ist.

Ursache von der Figur der Leber und ihrer Lage.

§. 135. *Franciscus Glissonius*, der mit grossem Fleisse/ besonderer Geschicklichkeit und durchdringendem Verstande die Beschaffenheit der Leber zu untersuchen ihm hat angelegen seyn lassen/ hat auch weitläufftig untersucht / warum sie diese und keine andere Figur bekommen/ und ver-

schiedene allgemeine Regeln gegeben/ die in Beurtheilung aller anderen Theile ihren Nutzen haben können (a). Da uns Weitläufftigkeiten nicht vergönnet sind; so wollen wir die Figur der Leber nach unserer Art in eine kurtze Betrachtung ziehen. Die Leber ist oben und von vornen erhaben/ damit sie an den Theilen genau anlieget/ daran sie stösset/ und aus eben dieser Ursache hat sie von innen eine hohle Figur bekommen. Sie lieget oben im Unter-Leibe gleich unter dem Zwerg-Felle zur rechten Seite neben dem Magen. Da nun der Unter-Leib von aussen erhaben ist/ folgends von innen hohl; so muß die Leber von vornen erhaben seyn/ damit sie anschliessen kan und kein leerer Raum übrig bleibet. Und da der Bauch nicht allein von dem/ was in dem Magen und den Gedärmen enthalten ist/ sondern auch/ indem das Zwerg-Fell im Athem hohlen niedergehet (§. 127.)/ mehr ausgedehnet wird als er vorher war und ist/ wenn der Magen und die Gedärme wieder leer werden/ oder auch das Zwerg-Fell sich wieder in die Höhe giebet; so wird die Leber/ welche an den Bauch von innen anschleußt/ bald an ihn gedruckt/ indem die weichen Häute ausgespannet werden/ bald

(a) in Anatomia hepatis fol. 267. & seqq. Tom. 1. Bibl. Anat.

bald von ihm zurücke gedruckt/ indem sich diese zusammen ziehen. Damit nun dadurch/ daß die Leber und der Bauch von innen sich an einander reiben/ keine Beschweerlichkeit entstehet; so ist sie von vornen auch gantz glatt. Und eben diese Bewandniß hat es oben/wo sie an das Zwerg-Fell anstösset. Von innen/ wo sie den Magen und die Gedärme berühret/ ist sie hohl/ weil dasjenige/ worauf sie lieget/ erhaben ist. Jedoch ist sie ebenfalls glatt/ damit nicht durch das Reiben an dem Magen und den Gedärmen einige Beschwerlichkeit entstehen kan. Ja eben deßwegen ist die Leber nicht steif/ sondern lasset sich ohne einige Mühe gantz willig beugen und legen/ damit sie sich so wohl an dem vollen Magen und die vollen Gedärme als an dieses leere Jngeweide schicket: Wie dann auch aus eben dieser Ursache in einigen Thieren die Leber in Lappen eingetheilet ist/ welches aber bey dem Menschen nicht von nöthen gewesen. Ja wo die Leber dem Magen und den Gedärmen nachgeben muß/ wird sie auch deßwegen dünner/ hingegen wo sie an dem Rücken anlieget/ hat sie mehrere Stärcke. Sie hat auch von der hohlen Seite einige Ungleichheiten/ weil sie solchergestalt besser nachgeben und wieder zusammen fallen kan/ als wenn alles wie von der erhabenen Seite in einem fortgienge.

Die Leber muß mit dem Magen das Gegen-Gewichte halten/ indem der Mensch gerade und aufgerichtet stehen muß. Derowegen lieget sie grösten Theils in der rechten Seite. Jedoch da der Magen bald voll/ bald leer ist; so ist er auch bald schweerer/ bald leichter/ da hingegen die Leber unverändert bleibet. Und deßwegen gehet ein Theil der Leber unter dem **Schwerdförmigem Knorpel** (*cartilagine ensiformi*) in der **Hertz-Grube** (*Scrobiculo cordis*) biß auf den Magen herüber und der Magen selbst ist da nicht so starck wie von der andern Seite/ wo der Grund lieget/ damit er sich von dem vollen Magen in die Mitten des Leibes stossen lässet/ auf dem leeren aber weiter herüber gegen die lincke Seite fället. Damit aber die Leber nicht weiter herüber fallen kan/ als sich gebühret/ und die Gedärme in einen unrechten Ort gerathen; so ist sie durch viele Bänder an dem Zwerg-Felle befestiget/ aufdaß sie seiner Bewegung folget/ indem es bald in die Höhe steiget/ bald sich wieder nieder giebet.

Nutzen der Gekröse-Drüse.

§. 136. Die **Gekröse-Drüse** (*Pancreas*), welche auch das **Röcklein** genennet wird/ bestehet aus lauter kleinen Drüsen/ die sich ohne Verletzung absondern lassen. Und demnach ist klar/ daß ihre Verrichtung in Absonderung einer Feuch-

rigkeit

tigkeit oder eines Safftes von dem Blute bestehet (§. 68.). Es zeiget sich auch der **Gekröse-Drüsen-Gang** (*ductus pancreaticus*), welcher abführet / was in dieser zusammengesetzten Drüse abgesondert wird/ nemlich den so genannten **Gekröse-Drüsen-Safft** (*succum pancreaticum*), dessen Nutzen wir schon gesehen (§. 74.). Deßwegen gehet er durch die gantze Drüse durch/ als wie der Stiel durch das Blat/ und zertheilet seine Aeste und Aestlein zu beyden Seiten durch die Drüse / damit er alles zusammen abführen kan/ was von diesem Safft abgesondert wird. Seine Eröffnung gehet in den kleinen Magen / oder den Zwölfffinger-Darm / weil sich daselbst der Gekröse-Drüsen-Safft in gedachten Darm ergeußt/ um mit der im Magen aufgelöseten Speise zu vermischen (§. cit.). Diese Eröffnung ist bey Menschen und vielen Thieren einerley mit der Eröffnung des gemeinen Ganges/ dadurch sich die Galle in diesen Darm ergeußt / weil es sonder Zweiffel nöthig ist / daß die Galle und der Gekröse-Drüsen-Safft sich mit einander vermischet. Denn unerachtet *Regnerus de Graaf* (a), welcher die Gekröse-Drüse mit ihrem Saffte mit besonderem Fleisse untersucht/

(a) in Tract. de Succi pancreatici natura & usu f. 212. T. 1. Bibl. Anat.

sucht/ gefunden hat/ daß sich in einigen Thieren/ als in Säuen/ Caninichen/ Haasen rc. die Galle und der Gekröse-Drüsen-Safft durch besondere Eröffnungen in den Zwölfffinger-Darm ergiessen; so folget doch daraus weiter nichts als daß es in diesen Thieren zur Verdauung der Speise vorträglicher ist/ wenn der eine Safft eher/ als der andere mit ihr gemischet wird. Es findet sich bey verschiedenen Thieren ein Unterscheid in verschiedenen Dingen/ denn es ist eben nicht jedem nöthig/ oder auch vorträglich/ was bey dem andern nöthig oder nützlich erfunden wird. z. E. die Tauben haben keine Gallen-Blase; sondern die Galle/ welche in der Leber abgesondert wird/ wird gleich durch die Gallen-Gänge insgesammt in den Zwölfffinger-Darm geleitet. Unterdessen fället dadurch der Nutzen von der Gallen-Blase in andern Thieren nicht weg. Da man Thiere findet/ als Barben/ Karpffen rc. bey denen der Gekröse-Drüsen-Safft sich in den Magen ergeußt; so hat man um so viel weniger Ursache zu zweiffeln/ daß es ein nützlicher Safft sey/ der zur Verdauung der Speise erfordert wird. Weil nun der Gekröse-Drüsen-Gang allen Safft/der in der Drüse abgesondert wird/ in den kleinen/ oder in einigen Thieren in den grossen Magen leiten muß; so ist er auch daselbst am

stärck-

stärckesten und nimmet gegen den Miltz zu immer ab. Denn je weiter ich von dem Miltze gegen den kleinen Magen herunter komme/ je mehr hat sich Safft aus allen Aesten und Aestleinen gesammlet. Es lieget aber die Gekröse-Drüse eben deßwegen gleich unter dem Magen/ damit sie den Safft nicht vergeblich weit herum führen darf. Es erzehlet *Regnerus de Graaf* (b), daß er mit dem berühmten Medico zu Paris *Bourdelot* A. 1667. einem Hunde die Gekröse-Drüse ausgeschnitten und den Hund wohl verbunden/ welcher aber in kurtzem gestorben. Unerachtet er nun daraus schleußt/ daß Menschen und Thiere ohne die Gekröse-Drüse nicht leben können; so hat doch **Johann Conrad Brunner** (c) A. 1673. in einem Hunde das Gegentheil befunden/ welchen er drey Monathe munter und gesund erhalten und endlich verlohren: Er hat nach diesem es noch in einem andern versucht und ihn einen Monath erhalten/ ehe er ihm entlauffen. Weil nun aber gewiß ist/ daß die Gekröse-Drüse nicht für die lange Weile gemacht worden; so kan man auch aus dergleichen Versuchen nicht schliessen/ daß Menschen und Thiere dieser Drüse entbehren

(b) loc. cit. f. 226.

(c) in Experimentis novis circa pancreas.

behren könnten. Man siehet nur / daß sie nicht so nothwendig ist / daß die Menschen und Thiere ohne sie gleich den Geist aufgeben müssen. Unterdessen kan man nicht zweifeln / daß sich mit der Zeit Zufälle entspinnen würden / die das Leben beschwerlich machen und endlich verkürtzen würden. Und hieraus siehet man die Vorsicht / welche GOtt erwiesen / daß er in Zubereitung des Leibes der Menschen und der Thiere auch darauf gesehen / was auf viele Zeit hinaus Nutzen bringet und solchen Schaden verhütet / der sich erst mit der Zeit zeiget. Es erhellet aber ferner hieraus auf eine besondere Weise seine Intention, daß Menschen und Thiere ihr Leben so lange erhalten sollen / als es ihnen vermöge ihres Wesens und Natur möglich ist / folgends derselben zuwieder sey / wenn Leben und Gesundheit auf einige Art und Weise verletzt wird. Und können diejenigen / welche die Pflichten gegen sich selbst und gegen andere aus der Erhaltung ihrer Natur herleiten / in der Beschaffenheit des Leibes gnungsamen Grund finden / wenn sie diese Pflichten nicht weiter abzuhandeln gesonnen sind / als in soweit sie den Leib angehen.

Was der Miltz nutzet.

§. 137. Der **Miltz** (*Lien, Splen*), welcher neben der Gekröse-Drüse an der lincken Seite lieget / ist unterweilen mit

der

der Gekröse-Drüse zugleich/ unterweilen aber allein heraus geschnitten worden/ohne daß man eine sonderliche Veränderung in dem Thiere spüren können. *Regnerus de Graaf*, auf dessen Versuche wir uns erst (§. 136.) beruffen/ hat beydes zugleich gethan: Hingegen *Verheyen* (a) hat es mit dem Miltze allein versucht. Man hat also auf diese Weise die eigentliche Verrichtung des Miltzes nicht finden können. Man trifft auch bey dem Miltze keinen besonderen Gang an/ wodurch etwas abgeführet würde/ wie wir bey der Leber (§. 133.) und bey der Gekröse-Drüse gefunden (§. 136.). Und daher bleibet ungewiß/ ob er wie die Leber und Gekröse-Drüse mit unter die Drüsen gehöre. Es ist wohl wahr/ daß darinnen sehr viele Fließ-Wasser-Gänge angetroffen werden/ die das Fließ-Wasser abführen: allein da dieses auch in der Leber geschiehet/ welche dessen ungeachtet doch einen besonderen Gebrauch hat/ nemlich die Galle abzusondern (§. 133.)/ so lässet sich nicht wohl einräumen/ daß der Miltz welcher doch gantz anders als alle übrige Theile des Leibes beschaffen ist/ bloß eine Verrichtung mit vielen andern Theilen des Leibes gemein haben sollte.

Und

(a) Anat. lib. 1. Tract. 2. c. 16. p. m. 38.

Und unerachtet *Malpighius* (b) in dem Miltze viele kleine Drüsen will entdeckt haben/ die Trauben-weise bey einander sind; so wird ihm doch von dem berühmten *Ruysch* und andern hierinnen wiedersprochen. Es ist gewiß/ daß er gantz eine besondere Structur von der Leber hat/ indem er sich wie die Lungen aufblasen lässet. Man hat demnach noch keinen Weg gefunden/ dadurch man den Gebrauch dieses Eingeweides/ oder seine Haupt-Verrichtung entdecken können. Was man davon beybringet/ sind Muthmassungen/ die sich ein jeder macht/ nachdem er auf dieses oder etwas anderes siehet/ so bey dem Miltze angetroffen wird. Weil dem Miltze das Geblüte in so grosser Menge zugeführet wird; so kan es nicht ohne sonderbahre Ursache geschehen. Allein da man nichts gewisses sagen kan/ warum es geschiehet; so wollen wir uns auch mit ungewissen Meinungen nicht aufhalten/ sondern erkennen vielmehr/ daß in dem Leibe des Menschen noch vieles sey/ welches für uns verborgen ist/ und folgends uns GOTT viel gutes erzeiget/ das wir nicht einmahl erkennen können: welches ein Beweiß der göttlichen Gütte ist und uns

(b) in Exercit. de liene t. 376. T. 1. Bibl. Anat.

uns überführet/ daß GOttes Gütte un-interessiret ist. Denn unerachtet er die Welt zu dem Ende gemacht/ daß daraus seine Vollkommenheit möchte erkandt werden (§. 1044. Met.): so hat er doch vieles/ wodurch uns gutes geschiehet/ so versteckt/ daß wir es mit vieler Mühe nicht entdecken können. Wir sehen wohl/ daß uns gutes geschiehet; begreiffen aber nicht/ was es eigentlich sey/ und worinnen es bestehet. Da ich den Gebrauch der Theile in Menschen/ Thieren und Pflantzen und GOttes Absichten dabey hauptsächlich zu dem Ende untersuche/ damit man GOttes Weißheit/ Macht und Güte erkenne; so wird es niemand verargen können/ daß ich unterweilen hierzu dienliche Anmerckungen mache/ nachdem sich Gelegenheit dazu ereignet/ und durch dergleichen Exempel zeige/ wie der Mensch von allem Anlaß nehmen soll/ was er in der Natur erkennet/ als auf einer Leiter hinauff zu GOtt zu steigen.

Verrichtung der Nieren.

§. 138. Die Verrichtung der Nieren ist gewisser. Denn man siehet gar eigentlich die **Harn-Gänge** (*ureteres*), wodurch der Urin oder **Harn** in die **Harn-Blase** (*vesicam urinariam*) geleitet wird/ ja **das Becken** (*pelvim*) in einem jeden Nieren/ darinnen sich der Urin sammlet/ welcher durch die Harn-Gänge der Blase zugeführet wird. Weil der Urin in grosser Menge

ge abgesondert wird; so sind auch die Nieren dem niedersteigenden Stamme der grossen Puls-Ader und der Hohl-Ader sehr nahe/ damit es geschwinde in die Nieren kommen und bald wieder zurücke kommen kan. Es zertheilen sich auch die Nieren-Puls-Adern noch von aussen in viele Aeste/ damit das Blut an vielen Orten zugleich in die Nieren kommet/ und nicht nöthig hat sich lange darinnen herum zu bewegen. Und die Nieren-Blut-Adern zertheilen sich gleichfalls in verschiedene Aeste von aussen/ damit jedes Blut an seinem Orte gleich wieder abgeführet werden mag und solchergestalt nicht ohne Noth lange in den Nieren bleiben darff. Innerhalb den Nieren werden die Aestlein der Adern gar sehr vervielfältiget/ damit das Blut den kleinen Drüsen zugeführet wird/ welche den Urin absondern. Aus den Drüsen entspringen überall sehr kleine Gänge/ welche den Urin in das Becken bringen/ damit er auf einmahl in die Harn-Gänge fliessen kan. Es wollen zwar einige von den Neuern keine Drüsen in den Nieren zugeben/ sondern behaupten/ daß die Nieren bloß aus kleinen in einander gewickelten Adern bestünden: allein dieses ist daher kommen/ weil die Drüsen über die maassen klein seyn und meistens oben herum an den Nieren liegen. Zudem kommet/ daß die

die Drüselein wohl in der That nichts anders sind / als zusammen gewickelte kleine Gefäßlein (§. 68.) und dannenhero man nichts als kleine Gefäßlein zu finden vermeinet / wo die Drüselein allzu klein sind. Da wir alles antreffen / was die Absonderung des Urins beschleunigen kan / so darf uns nicht befremden / daß die kleinen Nieren so eine grosse Menge absondern können. Jedoch kommet noch eine andere Ursache dazu. Der Urin ist das überflüßige Saltz-Wasser im Geblüte / welches einige andere Unreinigkeiten angenommen / die im Blute nichts nutzen. Da nun nicht allein das Saltz-Wasser in dem Blute in grosser Menge angetroffen wird und über dieses von der übrigen Materie des Geblütes / sonderlich in den subtilen Gefäßlein (wie es die Vergrösserungs-Gläser zeigen / wenn man die Bewegung des Blutes dadurch observiret) in der That geschieden ist; so kan es auch viel leichter in grosser Menge abgesondert werden / als eine andere Materie / die nicht so häuffig im Geblüte anzutreffen und mit andern mehr vermenget ist. Und demnach siehet man die Ursache / warum die Nieren so kleine sind / unerachtet so viel durch sie abgesondert wird / da hingegen die Leber so groß ist / welche die Galle absondert. Und demnach hat man hier eine Probe / daß / wo die Absonderung schweer ist / grosse Instrumente dazu verordnet sind.

Nutzen der Harn-Blase.

§. 139. Der Nutzen der Harn-Blase (*vesica urinaria*) fället gleich vor sich in die Augen. Denn da der Urin eine Feuchtigkeit ist/ die als etwas unnützes aus dem Leibe abgeführet wird; so darf er keine weitere Veränderung leiden. Und daher wird er in der Blase bloß zu dem Ende gesamlet/ damit man nicht so offte das Wasser lassen darff: welches sehr beschwerlich seyn würde. Sie bestehet demnach aus drey Häuten/ damit sie nicht allein geschickt ist das Wasser zu halten/ sondern auch zu rechter Zeit auszutreiben. Uberhaupt bestehet sie aus Häuten/ damit sie sich ausweiten lässet und desto mehr Urin fassen kan/ indem es unterweilen nöthig ist ihn zurücke zu halten/ wenn man nicht leicht Gelegenheit findet/ ihn wegzulassen. Daß sich die Blase sehr ausdehnen lässet/ siehet man nicht allein/ wenn man sie aufbläset/ oder mit der Lufft-Pumpe die Lufft hinein presset; sondern man kan es auch mit meinem anatomischen Heber erfahren (§. 69. T. III. Exper.). Ja mit der Lufft-Pumpe kan man zeigen/ wie gar schweer die Blase biß soweit auszudehnen ist/ daß sie zerspringet. Und dieses kommet uns zu statten/ wenn wir den Urin in der Menge eine Zeit lang zurücke halten müssen. Die erste Haut ist eine **gemeine Haut** (*tunica communis*), welche die Blase formiret und verwah-

verwahret. Die andere ist ein fleischige **Haut** (*tunica musculosa*) und dienet dem-nach zur Bewegung (§. 51.). Wenn die fleischernen Fasern sich verkürtzen/ so wird die innere Höhle kleiner und der darinnen enthaltene Urin heraus gepresset. Es sind aber zwey Reihen Fasern/ damit sie den Harn mit desto grösserer Stärcke heraus-treiben kan/ wenn auch gleich nicht viel da-rinnen ist/ weil es nicht nutzet/ daß er lan-ge darinnen bleibet/ wenn er zu scharff ist. Denn die Blase treibet nicht allein den Urin heraus/ wenn er in grosser Menge vorhanden und sie dadurch zu sehr ausge-dehnet wird; sondern auch wenn er zu scharf ist. Daß das erstere unterweilen geschiehet/ kan man sehen/ wenn man starck getruncken hat: indem man zu der Zeit eine grosse Menge auf einmahl wegläs-set/ der Urin aber/ der weggelassen wird/ gantz wässerig ist: Das andere nimmet man am besten in denen Fällen wahr/ wenn einem das Wasserlassen sehr nahe ist und man doch nur gantz was weniges lassen kan. Endlich die dritte Haut ist eine **spannadrige** (*tunica nervosa*) und dienet demnach zur Empfindung/ damit die Be-wegung der fleischigen dadurch determini-ret wird (§. 58.). Da wir nun den Urin weglassen/ so wohl wenn er in allzugros-ser Menge in der Blase ist und sie zuviel

ausgespannet wird / als auch wenn er zu scharf ist und die Blase angreifft; so siehet man daraus / daß die spannadrige Haut so wohl von der übermäßigen Spannung / als der saltzigen Schärffe im Urin empfindlich gemacht wird um die Blase anzustrengen den Urin herauszutreiben. Jedoch damit weder die grosse Schärffe die Blase verletzen / noch auch eine zu geringe Quantität des Urines zu harnen veranlassen kan; so ist die innere Haut wie im Magen und in Gedärmen mit einer **zottigen Schaale** (*crusta villosa*) überzogen. In den Menschen stehet der **Grund** der Blase (*fundus*) in die Höhe und der **Hals** (*collum*), der enger ist / nieder / daß demnach der Urin gleich in den Hals fället: wie dann auch der Harn-Gänge ihre **Eröffnungen** (*orificia*) unweit des Halses in der Blase anzutreffen / damit das Wasser desto geschwinder in den Hals kommen und ihn biß zu den Harn-Gängen erfüllen kan. Denn wenn der Harn biß über diese Eröffnungen gehet / so findet er in den Harn-Gängen mehr Wiederstand / wenn er hinein will / und kan dadurch zum Harnen Anlaß gegeben werden / weil eine ungewöhnliche Empfindung entstehet. Und demnach dienet der gröste Theil des Grundes bloß dazu / wenn sich viel Wasser sammlen muß / weil es entweder gar zu geschwinde in grosser

ser Menge zufleußt / wie wenn man starck trincket / oder man es wieder den Winck der Natur zurücke zu halten genöthiget wird. Allein auf solche Weise würde der Harn unaufhörlich aus der Blase träufeln. Derowegen damit er darinnen verbleibet / so wird der **Mund der Blase** (*orificium vesicæ*) durch das **Schließ-Mäuslein** (*musculum sphincterem*) zugehalten / welches wie ein Ring herum gehet / und nicht eher nachgiebet / als biß der Urin gegen den Mund starck gepresset wird. Wenn die Fasern dieses Mäusleins noch mehr verkürtzet werden / als sie ordentlicher Weise verkürtzt sind / indem sie den Blasen-Mund schliessen; so wiederstehet man dem Pressen der Blase und geschiehet dieses / wenn man sich mit Willen anstrenget das Wasser zu halten.

Gebrauch der Harn-Röhre.

§. 140. Damit nun aber der Urin / wenn er entweder in der Blase zuviel / oder auch zu scharf wird / weggelassen werden kan; so ist an dem Munde der Blase die **Harn-Röhre** (*urethra*), die sich bey Manns-Persohnen durch die gantze männliche Ruthe biß an die Eröffnung der Eichel erstrecket / in Weibes-Personen aber biß an die Eröffnung an dem Anfange der Scheide gehet / wo beyderseits das Wasser heraus gehet / wenn man es weglässet. Die Länge der Harn-Röhre richtet sich dem-

demnach nach der Länge der Ruthe und der Scheide/ weil der Urin an dem Ende oder Anfange der Ruthe und Scheide am bequemsten seinen Ausgang findet. Denn die Blase lieget gantz unten im Unter-Leibe bey den Männern über dem Mast-Darme/ bey den Weibern über der Mutter/ welche zwischen der Blase und dem Mast-Darme lieget/ und also müste die Harn-Röhre entweder hinten im Affter ihren Ausgang gehabt haben/ oder er muß von vornen seyn. Das erstere will sich nicht schicken/ weil sich beyde Unreinigkeiten verschiedener Ursache halber nicht wohl durch eine Eröffnung ausführen lassen/ und also muß der Urin von vornen seinen Ausgang finden/ wo kein bequemerer Ort sich zeiget als in den Eröffnungen der Geburths-Glieder/ damit die Eröffnungen im Leibe nicht ohne Noth vermehret werden.

Verrichtung der Mäuslein des Unter-Leibes in Abführung der Unreinigkeiten.

§. 141. Daß die Mäuslein des Unter-Leibes in Verrichtung sind/ wenn man starck drucken muß um die Unreinigkeit aus dem Leibe abzuführen/ kan man gantz eigentlich mercken. Nun geschiehet alle Bewegung und alles Drucken im Leibe durch Verkürtzung der fleischernen Fasern (§. 51.). Derowegen müssen auch hier dieselben verkürtzt werden/ indem die Mäuslein des Unter-Leibes bey dem starcken drucken in Abführung der Unreinigkeiten beschäffti-

schäfftiget sind. Will man nun dieses deutlich erkennen/ so muß man auf die Lage der Mäuslein und insonderheit ihrer Fasern acht geben. Es liegen die Mäuslein von einer Seite/ wie von der andern. Wenn man sie demnach von der einen besiehet/ so verstehet man zugleich/ wie es von der andern Seite beschaffen ist. Wir treffen demnach erstlich die schrägen **Mäuslein** an und zwar das **niedersteigende** (*obliquè descendentem*) und das **aufsteigende** (*obliquè ascendentem*). Das schräge niedersteigende Mäuslein bedeckt von jeder Seite die Helffte des gantzen Unter-Leibes und nimmet seinen Anfang von einigen Ribben an dem **Säge-Mäuslein** (*musculo serrato*) und gehet biß an den **weissen Strich** (*lineam albam*)/ wodurch der Unter-Leib in zwey gleiche und ähnliche Theile getheilet wird/ und unten an das **Darm-Bein** (*os ileon*). Die Fasern gehen von den Seiten schräge gegen den weissen Strich herunter. Wenn sie verkürtzet werden/ so werden die Gedärme gegen den Rücken zurücke und die unteren etwas niederwarts gedruckt. In soweit die unteren Gedärme mit niederwarts und gegen den Rücken zugedruckt werden/ lässet sich gar wohl begreiffen/ daß der Unrath in dem Mast-Darme mit gedruckt wird/ wie absonderlich nöthig ist/ wenn man verhärtet/

härtet ist/ und die Krafft des Mast-Darmes allein ihn nicht heraus pressen kan. Es kan aber auch durch diese Pressung der Unflath aus dem Grimm-Darme in den Mast-Darm gebracht werden. Wenn man starck drucket/ so hält man den Athem starck an sich und werden also durch das Zwerg-Fell die Gedärme niedergepresset. Damit nun der Leib nicht zu sehr ausgespannet wird/ sondern der Druck vielmehr auf die unteren Gedärme gehet/ wo der Unrath heraus soll/ der nicht weichen will/ so hält das schräge niedersteigende Mäuslein die Gedärme zurücke/ ja treibet auch die oberen etwas aufwarts. Das schräge auffsteigende Mäuslein entspringet von dem Rande des Darm-Beines und endiget sich in dem weissen Striche und unter den Ribben. Seine Fasern lauffen von der Seite gegen den weissen Strich schräge zu aufwarts. Es hält eben wie der andere die Gedärme zurücke/ daß sie nicht zu weit vorfallen/ wenn das Zwerg-Fell allzustarck niedergedruckt wird. Es ziehet aber auch zugleich die Ribben/ daran es sich endiget/ nieder und hilfft dadurch die Höhle des Ober-Leibes enger machen/ welches im Athem hohlen seinen Nutzen hat (§. 129.)/ wie man es auch im Unter-Leibe gar eigentlich fühlet/ wenn man den Athem starck von sich bläset. Das dritte ist das **gerade Mäuslein** (*muscu-*

(*musculus rectus*), welches von dem Scham-Beine (*osse pubis*) biß an den Schwerdt-förmigen Knorpel gerade herauf gehet. Wenn die Fasern / die vornen nach der Länge am Unter-Leibe herauf gehen / sich verkürtzen; so werden die Gedärme gegen den Rücken zu gedruckt / und solchergestalt weichen sie nach den beyden Seiten / wo sie die schrägen Mäuslein niederwarts drucken. Das vierdte ist das **zugespitzte Mäuslein** (*musculus pyramidalis*), welches von dem Schaam-Beine entspringet und in dem weissen Striche noch weit unter dem Nabel sich endiget. Wenn seine Fasern verkürtzt werden / so wird die Blase und der Mast-Darm zugleich gedruckt / und daher kommet es / daß man zugleich das Wasser lassen muß / wenn man starck druckt den Mast-Darm zu leeren. Endlich das fünffte ist das **Zwerg-Mäuslein** (*musculus transversus*), welches an den Lenden-Würbeln entspringet und an dem weissen Striche sich endiget. Seine Fasern gehen Horizontal um den Bauch herum und durchschneiden also die Fasern der geraden Mäusleinen rechtwincklicht. Derowegen wenn sie sich verkürtzen / drucken sie die Gedärme zurücke / daß sie nicht gar zu sehr nach der Seite weichen / damit im starcken drucken der Druck gegen die Blase und den Mast-Darm desto kräfftiger

ger gehet. Wenn man auf die Verkürtzung aller dieser Mäuslein zugleich hat; so wird man finden/ wiewohl dadurch versehen ist / daß im starcken drucken die Gedärme weder vor sich/ noch nach der Seite zuviel ausweichen und also der Druck desto kräfftiger niederwarts gehet.

Wozu die Neben-Nieren dienen.

§. 141. Zwischen einem jeden Nieren und dem Stamme der grossen Puls-Ader und Hohl-Ader lieget ein **Neben Nieren** (*capsula atrabilaria* oder *ren succenturiatus*). Es wird ihnen das Blut entweder unmittelbahr aus dem Stamme der grossen Puls-Ader oder aus den Nieren-Puls-Adern zugeführet und entweder in den Stamm der Hohl-Ader oder in die Nieren-Blut-Ader wieder zurücke gebracht. Denn man findet es nicht beständig auf einerley Weise. Da es Drüsen sind; so ist ausser allem Zweiffel/ daß daselbst eine Absonderung geschiehet. Und in der That findet man auch darinnen einen braunen dicken Safft/ der von dem Blute abgesondert und die **schwartze Galle** (*atra bilis*) genannt wird. Da man keine Gänge finden kan/ welche diesen Safft abführen/ so weiß man auch nicht zu bestimmen/ was er eigentlich für einen Nutzen hat. Und also haben wir abermahl ein Exempel von natürlichen Geheimnissen in unserem Leibe/ die schweer zu entdecken sind und

nach

nach denen man bißher vergeblich geforschet. Unterdessen da man findet / daß die Neben-Nieren in den Kindern nach Proportion grösser sind als in Erwachsenen / maassen sie in jenen fast den Nieren gleichen; so siehet man wie bey der Brust-Drüse / daß die Kinder die Absonderung / so darinnen geschiehet / nöthiger haben müssen als die Erwachsenen.

Nutzen der Haut.

§. 142. Der gantze Leib wird von der Haut (*cute*) überkleidet / damit alle Theile / die darunter liegen wohl verwahret werden und weder von der Lufft / noch durch andere Zufälle Schaden nehmen können. Deßwegen ist sie auch starck und feste / daß sie nicht leicht versehret werden kan. Sie bestehet aus flechsernen und spannadrigen Fasern / die alle gespannet sind und sich noch weiter ausspannen lassen / damit sie zusammen kriechen / wenn man magerer wird / aber sich auch weiter ausdehnen lassen / wenn man fetter wird / und solchergestalt die Haut beständig genau anschleußt. Sie ist mit vielen Drüsen (*glandulis subcutaneis*) versehen / damit die übrige Feuchtigkeit abgesondert wird / die entweder wie ein unvermerckter Dampff / oder wie Schweiß durch die Schweißlöcher gehet. Damit nun denen Drüsen Blut gnung zugeführet wird / so gehen sehr häuffige Blut-Gefäße in die Haut / weßwegen

man auch starck blutet/ wenn man sich in die Haut schneidet/ weil überall einige Blut-Gefäßlein zerschnitten werden. Es muß aber auch nicht eine geringe Anzahl darunter seyn/ die das Blut wieder zurücke führen. Weil es nun zur Erhaltung der Gesundheit gar ein grosses beyträget/ daß der Leib die Feuchtigkeiten ausdämpfft/ damit sie nicht zu lange darinnen verbleiben/ indem ihr Abgang durch neuen Genuß der Speise frische verschafft (§. 423. Phys.); so zeiget sich auch die Nothwendigkeit der Haut zum Leben des Menschen in einem weit höheren Grade als man Anfangs vermeinen sollte. Und darf man sich nicht wundern/ warum ich der Haut unter den Theilen des Leibes einen Platz vergönnet/ die zur Erhaltung des Lebens nöthig sind. Das Leben laufft in Kranckheiten Gefahr. Die Gesundheit aber/ wie *Sanctorius* angemercket/ leidet so gleich Anstoß/ wenn die Transpiration oder unvermerckte Ausdämpffung nicht von statten gehet/ wie sichs gehöret.

Was die Schweiß-Löcher sind.

§. 143. Die Schweißlöcher (*pori*) sind die Eröffnungen in der Haut/ wodurch die Feuchtigkeit/ welche transpiriret/ oder der Schweiß heraus dampfft. Es hat schon *Steno* (a) angemercket/ daß die Schweiß-

(a) vid. Bartholinus Cent. 3. epist. 65. p. 419.

Schweißlöcher nichts anders sind als die subtilen Eröffnungen der Schweißgänge (*ductuum glandularum subcutanearum*), wodurch dasjenige abgeführet wird / was die Haut-Drüselein (*glandulæ subcutaneæ*) absondern. *Nehemias Grew* (b) hat angemerckt / daß man von der inneren Seite der Finger / insonderheit auf den Kuppen / dieselbe durch ein gutes Vergrösserungs-Glaß wie Quellen erblicket / die gantz ordentlich neben einander herum liegen in den Strichen / die man mit blossen Augen erblicket. Allein da *Leeuwenhœk*, welcher die Kleinigkeiten in der Natur deutlicher als andere eingesehen / in einem kleinen Raume / der kaum mit einem Sand-Körnlein bedeckt werden mag / den Schweiß mehr als aus 50. Oertern hervor dringen gesehen (c); so können die *Grew*ischen Quellen nicht eintzele Schweißlöcher gewesen seyn / sondern vielmehr hat *Grew* bloß Tropffen gesehen / die durch Vereinigung dessen entstanden / was aus gar vielen Schweißlöchern auf einmahl heraus gedrungen. Denn da die subtilen *Leeuwenhœk*ischen Schweiß-Gänge so nahe an einander

(b) in Transact. Angl. Num. 159. p. 566. conf. Lowthorp in Epit. Vol. 3. c. 1. num. 6. p. 9.

(c) in Epist. part. 2. p. 101.

einander liegen/ so müssen die heraus-dringende Tröpfflein einander berühren/ da ohne dem bekandt ist/ daß Tröpfflein/ die aus Haar-Röhrlein dringen/ viel grösser sind als der Diameter der Eröffnung des Röhrleins. Nun ist aber bekandt gnung/ daß kleine Tröpfflein/ die einander berühren/ in grössere zusammen fliessen. Wir dörffen uns aber gar nicht befremden lassen/ daß nach *Leeuwenhœks* Angeben die Schweißlöcher gar zu subtile heraus kommen: denn wir wissen ja/ wie die Natur auch im Leibe der Menschen und Thiere alles sehr subtile theilet und nicht allein aus über die maassen subtilen Fäserlein alle feste Theile webet (§. 48.)/ sondern auch selbst das Geblüte durch die subtilesten Röhrlein durchführet/ die sich noch nicht mit einem Faden im Gewebe einer Spinnen vergleichen lassen (§. 61.). Und diese Subtilität der Schweißlöcher ist auch ihrem Zwecke gemäß/ indem dadurch eine grosse Menge Feuchtigkeit aus dem Leibe abgeführet werden soll/ ohne daß man im geringsten etwas davon mercket (§. 422. Phys.).

Was das Häutlein nutzet.

§. 144. Die Haut ist mit einem subtilen **Häutlein** (*cuticula*) überzogen/ welches sich loß giebet/ wenn die Haut mit heissem Wasser/ oder auch mit sonst etwas heissem verbrandt wird. Deñ es entstehet so bald

bald eine grosse Blase/ welche durch das Häutlein/ das sich loß giebet/ formiret wird. Dieses Häutlein hat keine Empfindung / wie man es findet/ wenn sich dasselbe loß gegeben hat. Hingegen die untere Haut ist über die maassen empfindlich/ wie man es findet / wenn das Häutlein durch verbrennen oder einen andern Zufall abgehet: denn man kan alsdenn weder Lufft/ noch Feuer daran vertragen. Und demnach verwahret das Häutlein die Haut/ damit es Lufft/ Feuer/ Wärme/ Wasser rc. vertragen kan. Man findet auch/ daß/ wenn sich das Häutlein loß ziehet und eine Blase formiret/ die Blase voll Wasser laufft. Und demnach erkennet man/ daß das Häutlein die Schweiß-Gänge zuhält/ damit nicht zuviel Feuchtigkeit auf einmahl durchgehen kan. Das Häutlein macht die Haut glatt/ damit sie nicht allein weiß und niedlich aussiehet / sondern auch von Unreinigkeit leichter gesaubert werden kan. Weil die Eröffnungen der Schweis-Gänge über alle maassen subtil sind (§. 143.); so köñen sie auch das Häutlein nicht mercklich durchlöchern. Und deßwegen ist kein Wunder / wenn das Wasser nicht in groben Tropffen durchgehen kan/ welches sich in der Blase versammlet / die von dem Häutlein entstanden. Unterdessen findet man doch/ daß es nach und nach ausdünstet

stet/ folgends solche Eröffnungen vorhanden seyn müssen/ darein sich Dünste ziehen und durchgehen können/ die wegen ihrer Subtilität nicht zu spüren sind. *Leeuwenhæk* hat (a) gefunden/ daß das Häutlein aus lauter Schuppen bestehet/ die in drey Reihen über einander liegen und darzwischen die subtilen Schweiß-Gänge hervor gehen. Diese Structur des Häutleins ist sehr bequem: dann so lässet es sich im Gebrauch der Theile des Leibes hin und wieder abreiben/ ohne daß dadurch eine Versehrung entstehet. Und was sich abgerieben hat/ wird bald wieder ersetzet: maassen bekandt/ wie geschwinde das Häutlein wieder wächset/ wo es loß gegangen. Und dieses kommet uns nicht allein in Verwundungen/ sondern auch in solchen Zufällen/ da die Haut außfähret und sich scheelet/ wenn sie heil wird/ zu statten.

Wie die Haut mit dem Häutlein die Einheit des Leibes machet.

§. 145. Der Leib des Menschen und der Thiere bestehet aus überaus viel Theilen und ihr Gebrauch erfordert es/ daß ein jeder Theil von dem andern in so weit abgesondert ist/ daß er seine ordenliche Figur behält und diejenigen Veränderungen in der Figur und Lage erleiden kan/ die zu seiner Verrichtung von nöthen sind/ unerachtet sie auch so weit an einander befestiget

(a) Philos. Transact. num. 159. p. 572.

get seyn/ als dazu nöthig/ damit sich keines aus seiner Stelle verrücken kan. Damit nun alle diese Theile mit einander verbunden werden und zusammen einen Leib ausmachen; so ist derselbe mit der Haut und dem Häutlein überkleidet/ die über den gantzen Leib und alle desselben Glieder in einem fortgehet/ ausser wo von innen heraus Eröffnungen sind/ und sie demnach hat müssen getheilet werden. Aber eben dadurch erhält der Leib eine gute Gestalt und ein gutes Ansehen/ als wie ein Uhrwerck von seinem Gehäusse/ welches auch zu seiner Verwahrung dienet als wie die Haut zur Verwahrung des Leibes (§. 144.)

Nutzen des Fettes.

§. 146. **Unter der Haut lieget bey dem Menschen und einigen Thieren/ als den Schweinen/ das Fett mit seinem Häutlein** (*Pinguedo*), **womit er als mit einem neuen Uberzuge überkleidet wird.** *Malpighius* (a) hat angemercket/ daß das Häutlein in lauter kleine Behältnisse abgetheilet ist/ wie in einem Bienen-Stocke/ die wie kleine Säcklein anzusehen sind. Das Fett nun ist nichts anders als ein Oele/ welches in diesen Säcklein verwahret wird. Es sind auch an dem Häutlein viele Drüselein/ wodurch diese Oelichte Materie ab-

(a) de Omenti pinguedine fol. 109.

gesondert wird. Wenn das Fett zunimmet/ so werden diese Säcklein mehr ausgedehnet und wird dieser Uberzug des Leibes stärcker. Woferne ein fetter Mensch oder auch ein fettes Thier einige Tage hungert; so verlieret sich das Fett/ nicht allein in dem äusseren Uberzuge/ wo dergleichen vorhanden/ sondern auch innerhalb dem Fleische und an den inneren Theilen des Leibes. Da nun gar nicht wahrscheinlich ist/ daß das Fett in so kurtzer Zeit alles transpiriret; so ist vielmehr glaublich/ daß es wieder zurücke ins Geblüte gehet und es in Mangel der Nahrung nahrhaft macht. Dieses wird noch mehr dadurch bestetiget/ daß wir Thiere finden/ die sich gegen den Winter fett fressen und den Winter über von ihrem Fette zehren/ dergleichen man von dem Dachse erzehlet. Von den Schwalben ist bekandt/ daß sie sich gegen den Winter in den morastigen Grund der Teiche legen um daselbst vor der Kälte sicher zu seyn und in einem fort schlaffen biß es wieder warm wird. Denn da sie sich von dem Ungezieffer in der Lufft ernähren/ dergleichen in ihr im Winter nicht anzutreffen; so würden sie aus Mangel der Speise erhungern/ wenn sie nicht in diesen tieffen Schlaff geriethen. Da sie nun aber nicht todt sind/ wie einige davor halten/ maassen wenn sie in hartem Winter

ter erfrieren und also sterben/ im Frühlinge/ wann es warm wird/ nicht wieder aufleben/ sondern verwesen: so ist glaublich/ daß auch diese Vögel sich fett fressen/ ehe sie aus der Lufft Abschied nehmen und des Winters von ihrem Fette zehren. Weil sie aber in dem Moraste/ darinnen sie liegen/ nicht viel transpiriren; so brauchen sie auch den Winter über nicht viel Nahrung und kan das wenige Fett hinlänglich seyn. Jedoch brauchen diese Muthmassungen noch weitere Untersuchung/ indem man aus der Erfahrung ausmachen muß/ ob die Schwalben/ wenn sie wegziehen/ fett sind/ und ob sie im Moraste/ darinnen sie liegen/ noch eine Bewegung des Blutes und flüßiges Blut haben: oder ob das Blut entweder flüßiger ist als anderer Thiere und im kalten nicht leicht gerinnet/ oder doch von einer gelinden Wärme/ wenn es geronnen/ wieder flüßig werden kan. Weil doch die Bewegung des Geblütes ordentlicher Weise das Mittel ist/ wodurch das Leben erhalten und der Leib wieder die Verwesung verwahret wird; so scheinet wohl freylich am wahrscheinlichsten/ daß die Schwalben in dem Moraste/ darinnen sie den Winter über liegen/ auch noch innere Bewegung des Geblütes haben. Jedoch da die Natur bey der Gleichförmigkeit auch den Unterscheid liebet/ damit die

Mannigfaltigkeit der Dinge desto grösser wird; so kan man auch das Letztere nicht für unmöglich ansehen. Die Erfahrung aber muß uns in solchen Fällen entscheiden/ wo etwas auf vielerley Art seyn kan/ indem es von äusseren Ursachen herkommet/ daß von vielem/ was seyn kan/ dieses vielmehr würcklich wird/ als etwas anders. Ausser diesem Nutzen aber/ der hauptsächlich auf die Erhaltung des Lebens gehet/ und hier für andern hat müssen angeführet werden/ wo wir dasjenige abhandeln/ was zu diesem Zwecke dienet/ findet sich noch verschiedener anderer Nutzen. Die Mäuslein/ daraus unser Leib bestehet/ sind sehr ungleich und lassen viele Höhlen. Wäre nun die Haut unmittelbahr an ihnen feste; so müste sie sich nach ihrer Figur schicken und würden wir auch von aussen überall Vertieffungen zu sehen haben: welches den Leib ungestalt machte/ indem es nicht lässet/ als wenn jedes Theil recht gantz wäre und in einem fortgienge. Allein da das Fett auch hin und wieder die Vertiefungen ausfüllet; so bekommet alles von aussen eine bessere Gleichheit und Rundung/ damit es aussiehet/ als wenn es aus einer steten Materie bestünde. Zudem wird auch durch das Fett die Haut mehr ausgespannet: nun ist aber bekandt/ daß die ausgespannte Haut weisser und glätter

glätter aussiehet / als wenn sie gar zu willig anlieget / sich auch reinlicher als in dem letzteren Falle halten lässet. Endlich da das Fett viel Wärme braucht / damit es flüßig verbleibet und nicht gar zu stehende wird; so hält es auch die innere Wärme im Leibe auf / damit sie nicht so leichte weggehen kan. Und solchergestalt beschützt es uns wieder die Kälte.

Nutzen des Fleisch-Felles.

§. 147. Unter dem Fette oder bey denen Thieren / die keine Uberkleidung von Fette haben / unter der Haut folget das **Fleisch-Fell** (*Panniculus carnosus*), welches den gantzen Leib überkleidet. Die Ursache haben wir schon vorhin gesehen / warum eine Uberkleidung nöthig ist. Nemlich da überall so viele Mäuslein sind / die wegen ihres Gebrauches ihre besondere Figur und Lage haben müssen; so werden die Glieder und Theile des Leibes von aussen gantz ungleich: das Fleisch-Fell aber / welches den Leib überkleidet / machet ihn gleich und indem es in einem fortgehet / zu einem gantzen / wie wir es schon bey der Haut gesehen (§. 145): Denn in diesem Stücke hat die Haut mit dem Fleisch-Felle einerley Nutzen / indem beyde Uberkleidungen des Leibes sind. Weil aber das Fleisch-Fell aus fleischernen Fasern bestehet / welches die Instrumente der Bewegung sind (§. 51.); so muß auch dieses seine Bewe-

gungen haben. Und wir finden es auch so bey den Thieren/ maassen sie dadurch das Fell bewegen/ welches daran befestiget. Denn daß die Thiere ihr Fell öffters bewegen/ siehet man augenscheinlich/ z. E. wenn sie Fliegen und Mucken wegtreiben wollen/ die sie beunruhigen. Das Fell vor sich hat keine fleischerne Fasern/ und kan sich dannenhero nicht bewegen. Derowegen muß die Bewegung durch das Fleisch-Fell geschehen/ wo wir Bewegungs-Fasern antreffen und daran das Fell der Thiere befestiget/ die keine Uberkleidung von Fette haben. Bey uns lieget die Haut auf dem Fette und kan daher von dem Fleisch-Felle nicht beweget werden. Derowegen ist es auch nicht so starck/ wie bey den Thieren/ die keine Uberkleidung von Fette haben/ und hat an vielen Orten fast gar keine fleischerne Fasern/ ausser in den Theilen/ wo die Uberkleidung von Fette nicht vorhanden/ als auf der Stirne und am Halse.

Nutzen des Darm-Felles.

§. 148. Daß aber die Natur durch eine Uberkleidung Theile/ die von einander unterschieden sind/ zusammen hält/ damit sie in ihrer ordentlichen Lage verbleiben/ und der gantze Raum/ darinnen sie enthalten sind/ zu einem gantzen gemacht wird; sehen wir auch an dem **Darm-Felle** (*peritonaeo*), welches auf die Mäuslein des Unter-Leibes folget

folget und die gantze Höhle überkleidet. Denn es werden nicht allein dadurch die Gedärme in ihrer Ordnung und Lage erhalten/ ohnerachtet der vielfältigen Bewegung/ die so wohl von ihnen selbst (§. 100.)/ als von den Mäusleinen des Unter-Leibes herrühret (§. 141.); sondern auch selbst die Mäuslein in dem Unter-Leibe verbleiben dadurch in ihrer unverrückten Lage. Von den **Scheiden**/ die daraus entspringen/ wird sichs an seinem Orte weiter reden lassen.

Das 5. Capitel.

Von den Theilen/ die zur Empfindung und den Verrichtungen der Seele dienen.

§. 149.

Gegenwärtiges Vorhaben.

WIr finden gewisse Theile in unserem Leibe/ die uns zur Empfindung gegeben sind/ als die Augen/ Ohren/ Nase/ Zunge/ und die Haut über den gantzen Leib: Welches jederman aus seiner eigenen beständigen Erfahrung bekandt ist. Welche sich aber genauer um den Zustand des Leibes bekümmern/ die wissen daß auch der Leib in den Verrichtungen der Seele nicht feyret/ und insonderheit das Gehierne und die Nerven

hierbey beschäfftiget sind. Nun ist uns hier nichts daran gelegen / ob entweder der Leib auf eine natürliche Art in die Seele würcket und Gedancken in ihr determiniret / und hinwiederum die Seele gewisse Bewegungen durch ihre Krafft auf eine natürliche Weise determiniret / oder nicht // wie man vor diesem in der Aristotelischen Philosophie behauptet / wenn man die Lehre von der Seele abgehandelt; sondern wir bekümmern uns hier bloß um die Veränderungen / wozu die hierzu dienende Theile im Leibe des Menschen und der Thiere aufgelegt sind und warum sie auf diese und nicht eine andere Weise beschaffen.

Wozu das Auge dienet und was seine Theile nutzen.

§. 151. Es weiß ein jeder / auch von den gemeinen Leuten / daß uns das Auge zum Sehen gegeben ist. Denn so bald wir die Augen zuschliessen / sehen wir nichts mehr: so bald wir sie aber eröffnen / können wir wieder sehen. Allein es ist nicht so bekandt / was eigentlich in dem Auge vorgehet / indem man siehet. Denn denen / welche sich um die Erkäntniß der Natur auf eine geziemende Weise bemühen / ist nur bekandt / daß sich alle Sachen / davon das Licht in die Augen fället und die wir sehen / hinten im Auge verkehret abbilden / zwar über die Maassen klein / indem kein grosser Raum dazu vorhanden; jedoch sehr klar und deutlich / mit allen ihren

Farben

Farben und Bewegungen (§. 32. Optic.): welches letztere kein Mahler nachmachen kan / indem es der Kunst schlechter Dinges unmöglich fället ein Bild in Bewegung zu mahlen / maassen die Bewegung keine Sache ist / die sich mahlen lasset. Wenn man aber fraget / warum ein Mahler nicht im kleinen alles so deutlich abbilden kan / wie es im Auge geschiehet / indem alles / was wir in einer Sache deutlich unterscheiden / wenn wir sie sehen / auch im Auge deutlich abgebildet wird; so ist nicht allein die Ursache diese / daß die Strahlen des Lichtes / wodurch das Bild im Auge abgemahlet wird / viel subtiler sind als die Pinsel der Mahler / sondern auch daß sie das Bildlein viel heller machen / als die Farben des Mahlers seyn können. Denn wo man etwas deutlich sehen soll / muß nicht allein die Sache ihre Theile deutlich unterschieden haben / sondern auch helle gnung erleuchtet seyn. Den Aug-Apffel (*Bulbum oculi*) formiren das **harte Häutlein** (*tunica sclerotica*) und das **Horn-Häutlein** (*tunica cornea*). Das Horn-Häutlein ist durchsichtig wie ein Horn / damit das Licht dadurch ins Auge fallen kan / als ohne welches wir nichts sehen können. Und eben deßwegen formiret es den förderen Theil von dem Aug-Apffel / weil das Licht von fornen hinein fallen muß /

maassen wir die Sache am deutlichsten se-
hen / wenn sie gerade vor dem Auge stehen /
indem sich in diesem Falle das Bildlein da-
von im Auge am vollkommesten formiret.
Hingegen der gantze übrige Theil des Aug-
Apffels bestehet durch die undurchsichtige
harte Haut / damit auf den Ort des Au-
ges / wo die Sache / welche wir sehen / ab-
gebildet wird / kein fremdes Licht fallen
kan / als welches verursachen würde / daß
wir sie entweder gar nicht / oder doch nicht
so deutlich sehen würden (§.150. T.II. Exper.).
Damit das Auge sich nicht reibet / wenn
man es gegen die Sache wendet / welche
man sehen will / so ist die harte Haut mit
dem **weissen Häutlein** (*adnata*) überzogen /
welche den Aug-Apffel glatt machet. Es
ist dieses Häutlein überaus weiß / damit
das Auge wohl aussiehet. Unterdessen
weil es sehr glatt ist / kan es doch nicht
leicht verunreiniget werden / wie sonst weis-
se Sachen sich leicht beschmutzen lassen. Un-
ter dem Horn-Häutlein lieget das **farbige
Häutlein** (*tunica uvea*), welches hindert /
daß nicht durch das gantze Horn-Häutlein
Licht ins Auge fallen kan. Denn in diesem
Häutlein ist der **Stern** (*Pupilla*), der sich
wie ein schwartzer Circul præsentiret und
eigentlich ein rundtes Loch ist / wodurch
das Licht in das innere Auge hinein fället.
Wir finden / daß allzustarckes Licht blen-
det /

det / damit man nicht sehen kan / und hingegen in schwachem Lichte siehet alles dunckel aus / daß man es nicht eigentlich erkennen kan. Damit nun nicht zu viel Licht in das Auge fället / wenn wir etwas helles sehen / noch zu wenig / wenn dasjenige / was wir sehen / mit schwachem Lichte erleuchtet ist; so wird der Stern in starckem Lichte enge / im schwachen hingegen weit. Und demnach hat unter der Horn-Haut noch eine Bedeckung seyn müssen / wie man bey den Objectiv-Gläsern der Fern-Gläser zu gebrauchen pfleget (§. 81. Dioptric.) / damit kein weiterer Raum das Licht einzulassen offen bliebe / als dazu nöthig ist / daß wir die Sache / so uns vorkommet / deutlich sehen. Um den Stern herum gehet der **Regenbogen** *(iris)*, ein farbiger Circul / der durch die Horn-Haut durchscheinet. Dieser ziehet sich zusammen / wenn der Stern groß werden soll / und dehnet sich hingegen aus / wenn er klein werden soll. Er schwimmet in der **wässerigen Feuchtigkeit** *(humore aqueo)*, welche den förderen Theil des Auges erfüllet / und sowohl das farbige Häutlein / als auch das Horn-Häutlein feuchte erhält / damit dieses durchsichtig / jenes beweglich verbleibet / indem das Horn-Häutlein seine Durchsichtigkeit / das farbige seine Beweglichkeit verlieret / wenn sie trocken werden. Es erhält aber auch die wässeri-

wässerige Feuchtigkeit sowohl das Horn-Häutlein / als das farbige in ihrer Lage / damit jenes erhaben stehet / wie das Glaß zur Verdeckung auf einer Sack-Uhr; dieses hingegen frey erhalten wird / damit es sich schnelle zusammen ziehen und ausbreiten kan. Denn wenn das Auge am Ende der Horn-Haut ein wenig geritzet wird / daß die wässerige Feuchtigkeit herauß fleußt; so fället nicht allein sie nieder / sondern es klebt auch das farbige Häutlein an die übrigen Theile des Auges an und der Stern kan nicht seine Rundung behalten. Das farbige Häutlein ist dünne und weich / nicht aber im geringsten steiff / und kan vor sich nicht frey stehen: In der wässerigen Feuchtigkeit aber bleibet es ausgespannet und der Stern erhält seine rundte Figur. Die harte Haut wird von innen von dem **schwartzen Häutlein** oder dem **Ader-Häutlein** (*tunica choroidea*) bedeckt / damit das Auge von innen verfinstert wird / und zu dem Ende ist es in den Menschen schwartz / in Thieren aber hat es von der inneren Seite wohl eine dunckele / als eine blaue / Farbe. Denn was schwartz ist / reflectiret kein Licht / und das dunckele Farbe hat / gantz weniges / und so bleibet es im Auge dunckel / wenn gleich in Erweiterung des Sternes / oder auch sonst von der Seite fremdes Licht in die Augen fället.

Im

Im denckelen aber mahlet sich das Bild im Auge klärer und deutlicher ab/ wie wir es auch in einem **verfinsterten Gemache** (*camera obscura*) finden (§. 150. T. II. Exper.). Es sind in dem schwartzen Häutlein viele Blut-Gefäßlein/ welche das Blut zu- und abführen/ und hat es auch diesen Nutzen/ daß es dem Auge seine Nahrung zuführet. Es theilet sich / ob wohl etwas schweer / in zwey Blätter/ wie der berühmte Anatomicus *Ruysch* zuerst wahrgenommen/ der deßwegen das innere Blätlein *tunicam Ruyschianam* genennet. Allein es gebühret sich nicht eher einem Häutlein einen besonderen Nahmen zu geben/ biß man erwiesen hat / daß es einen besonderen Nutzen im Leibe hat: Denn sonst müste man / wie schon *Verheyen* angemercket/ noch mehreren Blättern (*lamellis*) von andern Häuten gleichfalls besondere Nahmen geben. Unterdessen halte ich vor billig/ daß man auch durch die Benennung der Theile im Leibe das Andencken derer erhält / die sich um die Wissenschafft verdient gemacht / welches geschiehet/ wenn sie einen besonderen Gebrauch von etwas entdeckt/ so man ehedessen nicht vor etwas besonderes angesehen. Die schwartze Haut ist mit dem **Netz-förmigen Häutlein** (*tunica retina seu amphiblestroide*) bedeckt / welches aus Nerven-Fäserlein gewebet ist/ die aus dem

Seh-

Sehnungs-Nerven (*nervo optico*) entspringen / und folgends zur Empfindung dienet / die das Licht erreget / wodurch das Bildlein der Sache die man siehet / darauf abgemahlet wird. Der wichtigste Theil im Auge ist die **crystalline Feuchtigkeit** (*humor crystallinus*), als in welchem das Licht so gebrochen wird / daß die Sachen dadurch hinten auf dem Netz-förmigen Häutlein abgemahlet werden (§.24. Optic.). Es ist dieselbe wie ein erhabenes Glaß / weil es von der Figur herkommet / daß die Strahlen so gebrochen werden (§.37. Optic.) / und zwar von der einen Seite mehr erhaben als von der andern / damit das Bild in einer geringeren Weite / doch aber deutlich abgemahlet werden mag. Sie ist durchsichtig / damit das Licht durchfället. Und damit sie ihre Durchsichtigkeit erhält / wird sie von dem wässerigen feuchte erhalten: Denn so bald sie trocknet / nimmet die Durchsichtigkeit ab und kan das Licht nicht mehr ungehindert durchfallen. Weil die Weite und Deutlichkeit des Bildleins sich nach der Figur der crystallinen Feuchtigkeit richtet; so ist gar viel daran gelegen / daß diese unverändert bleibet. Zu dem Ende lieget sie nicht allein mit der einen Seite gantz feste in der gläsernen Feuchtigkeit; sondern wird auch mit einem gantz subtilen Häutlein oder dem Spinnen-Gewebe

webe (*aranea* oder *tunica arachnoidea*) u-berkleidet. Den hinteren und grösten Theil des Auges erfüllet die **gläserne Feuchtigkeit** (*humor vitreus*), welche verschiedenen Nutzen hat. Wenn das Bildlein hinten auf dem Netz-förmigen Häutlein klar und deutlich abgemahlet werden soll / so muß die crystalline Feuchtigkeit eine gantz genaue abgemessene Weite von ihm haben und auch gerade stehen bleiben / nicht aber schief gegen dasselbe stehen (§. 24. Optic.). Und deßwegen unterstützt ihn die gläserne Feuchtigkeit / daß er sich in seiner Lage nicht verrücken kan / und füllet den Raum zwischen ihm und dem Ende des Auges aus / damit er die rechte Weite hat. Denn ob gleich die gläserne Feuchtigkeit den grösten Theil des Auges erfüllet; so nimmet er doch nicht mehr / auch nicht weniger Raum ein / als dazu nöthig ist / daß die crystalline ihre rechte Weite erhält. Damit aber auch die gläserne sich nicht selbst verrücken kan / so ist sie in das **gläserne Häutlein** (*tunicam vitream*) eingeschlossen / welches so subtile wie das Spinngewebe ist / und daher von einigen auch diesen Nahmen erhält. Es ist dieselbe etwas dicke / wie eine Stercke / damit die crystalline Feuchtigkeit darauf unverrückt liegen kan. Sie bleibet durchgehends gleich dicke / damit nicht die Strahlen / so in der crystallinen Feuchtigkeit

gebro-

gebrochen werden / darinnen durch fernere Brechung aus ihrer Ordnung gebracht werden: Welches der Deutlichkeit des Bildleins schaden würde. Wie weit aber sonst die gläserne Feuchtigkeit die Deutlichkeit des Bildleins befördert / ist eine Sache / die noch umbständlicher untersucht werden müste. Da nun die gläserne Feuchtigkeit die Strahlen weiter nicht mercklich ändert / so ist dariñen ein grosses Kunst-Stücke verborgen / darauf man acht zu geben Ursache hat / wo man sich an den Spuren der Erkäntnis und Weißheit GOttes vergnügen will / welches wir uns hauptsächlich in der gantzen gegenwärtigen Handlung vorgenommen haben / nemlich daß weder zuviel noch zu wenig von der gläsernen Feuchtigkeit vorhanden / als zu der abgemessenen Weite der crystallinen Feuchtigkeit von dem Grunde des Auges erfordert wird. Es muß aber die crystalline Feuchtigkeit entweder ihre Figur / oder ihre Weite von dem Netz-förmigen Häutlein ändern können / damit wir sowohl das Nahe / als das Weite deutlich sehen. Deñ wenn das Bildlein von einer Sache auf dem Netz-förmigen Häutlein erscheinen soll und die crystalline behält einerley Figur / so muß sie von jenem weiter entfernet seyn / als es die nahen Sachen erfordern (§. 26. Optic.). Weil nun aber eine erhabener

nere Figur die Strahlen mehr bricht / daß sich das Bildlein in einer geringeren Weite abmahlet (§. 37. Optic.); so gehet es auch an / daß die crystalline Feuchtigkeit auf einer Stelle verbleibet und ihre Figur nur ein wenig erhabener wird / wenn wir was nahes sehen. Die Veränderung der Figur scheinet unwahrscheinlicher als die Veränderung der Weite / indem man es für leichter hält / daß das letzte geschiehet / als daß sich das erste ereignet / und demnach setzet man insgemein / daß sich die Weite zwischen der crystallinen Feuchtigkeit und dem Netz-förmigen Häutlein ändert / nachdem wir entweder in die Nähe oder in die Ferne sehen. Es ist demnach die Frage / welchem Theile im Auge diese Verrichtung aufgetragen ist / daß es unterweilen die crystalline Feuchtigkeit von dem Netz-förmigem Häutlein aus seiner ordentlichen Lage wegbringen muß. Das schwartze Häutlein / wo es an dem Ende des Horn-Häutleins mit der harten Haut seinen Anfang nimmet / ist mit der harten Haut durch ein **besonderes Band** *(ligamentum ciliare)* feste verbunden / damit das farbige Häutlein in seinen Bewegungen dasselbe nicht verrücken kan. Aus diesem Bande gehen rings herum als aus einem Circul lauter kleine schwartze Fäserlein biß an die crystalline Feuchtigkeit / welche da-

durch an der gläsernen befestiget wird / und nennet man sie *Processus ciliares*. Ihnen nun schreibet man insgemein die Verrichtung zu / daß sie entweder die crystalline Feuchtigkeit ein wenig hervorziehen / wenn wir etwas nahes sehen / oder das Spinnen-Gewebe ziehen und dadurch die Figur der crystallinen Feuchtigkeit etwas niedergedruckter machen / wenn wir in die Ferne sehen. Es könte auch seyn / daß durch die Mäuslein / welche das Auge bewegen / wie wir nach diesem vernehmen werden / seine Figur etwas geändert würde und dadurch zugleich eine Aenderung in der Weite zwischen der crystallinen Feuchtigkeit und dem Netz-förmigem Häutlein entstünde. Ob nur eine von diesen Ursachen allein stat findet / oder vielmehr einige zusammen die Veränderung verursachen / scheinet etwas schweer zu seyn zu entscheiden. Allein weil man das Auge verderben kan / wenn man gar zu viel in die Nähe siehet / daß man nach diesem nicht mehr sowohl / wie vorhin / in die Weite sehen kan / wie es die Erfahrung lehret; so kan die Veränderung der Weite zwischen dem Netz-förmigen Häutlein und der crystallinen Feuchtigkeit nicht wohl von den Mäusleinen herkommen / die das Auge bewegen / maassen man in der Bewegung des Auges keine Schwierigkeit findet / wenn man es gleich verdorben.

ben. Derowegen kommet es wohl meistens auf die innere Ursachen an/ und bleibet nur übrig zu entscheiden/ ob die Figur der crystallinen Feuchtigkeit/ oder ihre Lage verändert wird/ nachdem die Beschaffenhait des Sehens eine andere Weite von dem Netz-förmigen Häutlein erfordert. Da die crystalline Feuchtigkeit an der gläsernen feste anlieget/ ja an sie angewachsen ist/ und die Helffte davon von Natur hineingedruckt; so solte es das Ansehen gewinnen/ als wenn die Weite zwischen ihr und dem Netz-förmigen Häutlein sich nicht wohl ändern liesse/ und dannenhero durch die processus ciliares vielmehr die Figur der crystallinen Feuchtigkeit etwas nieder gedruckt würde/ wenn wir in die Nähe sehen. Allein ich halte es für glaublicher/ daß die Weite/ und nicht die Figur geändert wird/ und zwar wenn wir in die Ferne sehen. Wir sehen ordentlicher Weise in die Nähe und daher muß auch das Auge auf diesen Zustand ordentlicher Weise eingerichtet seyn. Wenn wir nun in die Ferne sehen/ da sich ohne dem/ weil das Ferne dunckel aussiehet/ der Stern erweitern muß; so kan durch die processus ciliares in etwas auch zugleich die Weite der crystallinen Feuchtigkeit von dem Netz-förmigem Häutlein geändert werden. Jedoch braucht dieses noch eine weitere Untersu-

chung / damit es in alle Deutlichkeit gesetzt wird.

Wie das Auge beweget wird.

§. 152. Man kan nichts weiter sehen / als wovon das Licht in die Augen fallen kan / oder was mit dem Auge in einer geraden Linie lieget. Und wenn man etwas recht sehen will / so muß es gerade vor dem Auge / nicht aber gar zusehr nach der Seite liegen. Zu dem Ende ist nicht allein das Haupt beweglich / daß man es ziemlich weit gegen eine jede Achsel herum bringen kan / durch Hülffe der Mäusleinen / die es bewegen; sondern jedes Auge hat auch seine besondere Mäuslein / vier **gerade** (*rectos*) und zwey **krumme** (*obliquos*), dadurch es gegen die Sache gerichtet wird / die wir sehen. Die 4. geraden Mäuslein sind das **hoffärtige** (*attollens, superbus*), das **demüthige** (*deprimens, humilis*), das **zornige** (*abducens, indignabundus*), und das **versoffene** (*adducens, bibitorius*). Durch diese Mäuslein wird das Auge aufwarts und niederwarts / und nach beyden Seiten beweget. Wenn die Fasern des Hoffärtigen verkürtzet werden / so wird der Auge-Apffel etwas in die Höhe gezogen / daß von Sachen / die in der Höhe über dem Auge liegen / Licht in das Auge fallen kan. Und also hat dieses Mäuslein seine Verrichtung / wenn wir in die Höhe sehen wollen / es mag solches mit verrücktem Kopffe / oder mit unverrücktem geschehen. Den wir sehen

hen Anfangs mit unverrücktem Kopffe in die Höhe / wenn die Sache nicht unserer Scheitel zu nahe lieget / nach diesem beugen wir auch den Kopff etwas zurücke und ziehen doch auch den Aug-Apffel von oben herüber / damit wir desto weiter in die Höhe über uns hinaus sehen können. Wenn die Fasern des Demühtigen / das von unten dem Hoffärtigen entgegen stehet / verkürtzet werden; so wird das Auge nieder gezogen / damit von Sachen / die unten liegen / Licht in die Augen fallen kan. Und also hat dieses Mäuslein seine Verrichtung / wenn wir nieder sehen oder die Augen nieder schlagen / es mag solches mit niedergebeugtem Gesichte / oder mit aufgerichtetem geschehen. Denn wir sehen mit aufgerichtetem Gesichte nieder / wenn die Sache nicht gar zu nahe an uns lieget; beugen wir das Gesichte dabey / so können wir desto näher an uns / ja auch wohl gar weiter durch uns hinaus sehen. Wenn die Fasern des Zornigen verkürtzt werden / das gegen den Schlaff zu lieget; so wird das Auge herüber nach der Seite von der Nase weg gezogen / damit das Licht von der Seite in die Augen fallen kan. Und also hat das zornige Mäuslein seine Verrichtung / wenn wir nach der Seite sehen / es mag solches mit gewandtem Gesichte / oder mit ungewandtem geschehen. Wir sehen

mit ungewandtem Gesichte nach der Seite/ wenn die Sache nicht gar zu weit nach der Seite lieget: wenn man aber das Gesichte noch darzu wendet / so kan man desto weiter nach der Seite herum sehen. Endlich weñ die Fasern des versoffenen Mäusleins/ welches von der Seite der Nase dem zornigen entgegen stehet/ verkürtzt werden; so wird das Auge gegen die Nase herüber gewandt. Und demnach hat dieses Mäuslein seine Verrichtung/ sowohl wenn etwas uns gerade vor der Nase lieget / als auch wenn wir nach der Seite sehen. Deñ wenn das zornige Mäuslein das eine Auge nach der Seite herüber ziehet/ so wird das andere Auge von dem versoffenen gegen die Nase herüber gezogen. Die zwey krummen Mäuslein sind die **verliebten** (*amatorii*), das **obere** (*superior, trochlearis*) und das **untere** (*inferior, minor*). Wenn die Fasern des unteren verliebten Mäusleins verkürtzt werden/ so wird des Auges oberer Theil gegen den äusseren und der untere gegen den inneren Winckel gezogen: Hingegen wenn die Fasern des oberen verkürtzt werden/ so wird der obere Theil des Auges gegen den inneren Winckel und der untere gegen den äusseren Winckel beweget. Beyde demnach bewegen das Auge etwas in die Rundte herum. Und hierdurch wird nun durch die gütige Vor-

sorge

sorge GOttes erhalten / daß das Auge in einem jeden Falle / so viel nur immer möglich ist / gerade gegen die Sache kan gerichtet werden / die wir sehen wollen. Ja die vielen Wendungen des Auges dienen auch die Affecten und inneren Begierden des Menschen zu entdecken. Daher längst zum Sprüchworte worden: Man kan es einem an den Augen ansehen / was er im Schilde führet. Die Wendung des Auges / welche man öffters brauchet / wird endlich zur Gewohnheit / absonderlich wenn man darauf nicht acht hat / daß man durch entgegen gesetzte Ubungen derselben zuvor kommet / und daher ist die Wendung die ordentliche / an die wir gewohnet sind. Daß man bißher nicht so viel von dem inneren Zustande des Gemüthes den Leuten aus den Augen lesen kan / kommet bloß daher / weil wir nicht gewohnet sind darauf acht zu haben / wie die Wendungen des Auges mit den Begierden der Seele und dem inneren Zustande des Gemüthes zusammen stimmen. Und dieses ist ein Theil / der mit zur Physiognomie gehöret / die man heute zu Tage mit den Wahrsager-Künsten gantz weggeworffen / da sie doch in der Natur gegründet ist / und dannenhero nur in besseren Stand gebracht werden sollte / als von den Alten geschehen.

Warum das Auge rundt ist.

§. 153. Weil nun aber das Auge so vielerley Wendungen von nöthen hat / wenn es in jedem Falle zum sehen aufgelegt seyn soll (§. 152.); so erkennet man nun auch ferner hieraus die Ursache / warum das Auge rundt ist / nemlich weil es sich auf diese Weise am bequemsten wenden lässet / indem es nirgends anstösset. Und zwar hat es eben deßwegen Kugel-rundt seyn müssen / damit es in seinem Behältnisse in einer jeden Wendung Raum hätte / ohne daß deßwegen dasselbe weiter seyn darf als erfordert wird. Der weyland berühmte Professor zu Altdorff Sturm / der sich um die Mathematick und Physick sehr verdient gemacht in unserem Vaterlande / hat angemercket / daß auf einer hohlen Fläche das Bildlein viel deutlicher wird als auf einer ebenen: wovon die Ursache diese seyn müste / daß nicht alle Strahlen / die von verschiedenen Puncten einer Sache herkommen / gantz genau in einer solchen Weite mit einander vereiniget werden / wie heraus kommet für einen jeden unter ihnen / wenn die Fläche eben ist / darauf sich das Bildlein præsentiret. Und es ist glaublich / daß dieses seinen Grund hat. Denn da GOtt in dem Auge nicht aus Nothwendigkeit die hohle Fläche der ebenen vorgezogen / darauf sich das Bildlein præsentiret / indem das Auge wohl von aussen hätte rundt bleiben

können und dessen ungeachtet von innen das Netz-förmige Häutlein über eine ebene Fläche ausgespannet werden; so muß ein zureichender Grund vorhanden seyn/ daß solches geschehen. Und da es die Vollkommenheit des Auges erfordert/ daß alles so eingerichtet wird/ wie es die Deutlichkeit des Bildleins erfordert (§.710.Met.); so hat die Fläche/darauf es abgemahlet wird/ eine solche Figur haben müssen/ daß alle Puncte darinnen anzutreffen wären/ worinnen sich die Strahlen/ welche von einem Puncte der Sache/ die wir sehen/ ins Auge fallen/ mit einander vereinigen. Und demnach können wir aus diesen Gründen schliessen/ daß solches auf einer hohlen Fläche geschehen muß und nicht auf einer ebenen. Allein weil diese Puncte ihre determinirte Weiten hinter der crystallinen Feuchtigkeit haben; so wird dadurch die Höhle des Auges und folgends die gantze Grösse determiniret: woraus nun noch begreifflich wird/ daß das Auge mit grosser Erkäntniß und Weißheit gemacht worden. Ja da durch die crystalline Feuchtigkeit die innere Höhle und gantze Grösse des Auges/ wie nicht weniger (§. 152.) die Menge der gläsernen Feuchtigkeit determiniret wird; so erkennet man hieraus auch in dem Auge die Verknüpffung aller unterschiedenen Theile dem Raume nach

mit einander (§. 546. Met.). Unerachtet aber in denen Dingen / wo es auf die Grösse ankommet / eines durch das andere determiniret wird; so siehet man doch hier in einem Exempel / daß deßwegen keine unvermeidliche Nothwendigkeit eingeführet wird / indem doch diese nothwendige determinationes aus einer Absicht erwehlet werden / nemlich damit das Bildlein so klar und deutlich in dem Auge abgemahlet wird / als nur immermehr möglich ist. Wenn wir die natürlichen Dinge genung erkennen lerneten und es insonderheit biß dahin brächten / daß wir ihre Vollkommenheit deutlich begrieffen: so würden wir mehrere Proben davnn sehen / was ich von der Verknüpffung der Dinge in der Welt überhaupt behauptet (§. 548. Met.).

Was zur Verwahrung des Auges dienet.

§. 154. Damit das Auge / daran uns gar viel gelegen ist / nicht verletzet werden mag / so ist es wieder allerhand Gefahr sehr sorgfältig verwahret worden. Es lieget grösten Theils in einem beinernen Behältnisse / damit ihm nicht leicht was beykommen kan / was es verletzen mag. Die äussere Haut / welche den Aug-Apffel formiret / ist selbst so harte und zehe / daß sie sich nicht leicht durchstechen lässet / damit das Auge nicht verletzt wird / wo es von vornen frey lieget. Die Stierne gehet deßwegen auch weit herüber und die Augen

liegen

liegen tieffer darinnen / damit sie nicht gar zu frey und zu weit heraus liegen. Ja es sind an dem Ende der Stierne über den Augen die **Augebramen** (*supercilia*), damit der Schweiß auffgehalten wird / welcher von der Stierne herunter rinnet / wenn wir starck schwitzen / und nicht in die Augen laufft. Uber dieses hat jedes Auge zwey **Augenlieder** (*Palpebras*), das **obere** und das **untere** / damit man es geschwinde zumachen kan / wenn etwas schädliches sich dem Auge nähert.. Die Augenlieder schliessen wir zu / wenn wir schlaffen / damit uns weder das Licht in die Augen fallen und im Schlaffe stöhren kan / wenn wir bey Tage oder bey Lichte schlaffen / noch auch Ungezieffer hinein kreucht. Und deßwegen sind die **Augenwimpern** (*Cilia*), damit sie schliessen / wenn wir die Augen zu thun / und nichts in das Auge hinein lassen. Es bedecken auch die Augenlieder ordentlicher Weise einen Theil von dem Aug-Apffel / damit er nicht zu frey heraus lieget und das Gesichte verstellet. An dem Rande ist ein **Bogen-förmiger Knorpel** (*tarsus*), damit er ausgespannt verbleibet und nicht zusammen fället / auch über die Augen etwas abstehet / wenn sie geschlossen werden. Da nun die Augenlieder sich bald auf / bald zu thun müssen / ja auch bald sich zusammen ziehen / bald weiter

weiter aus einander geben; so bestehen sie selbst aus einer gantz dünnen und weichen Haut / die sich leicht falten lässet. Und damit diese Bewegungen geschehen können / so sind für das obere Augenlied zwey Mäuslein verordnet. Das **hebende Mäuslein** (*musculus attollens*) ziehet das Augenlied in die Höhe / wenn wir das Auge aufthun wollen / und zwar viel oder wenig / nachdem wir es viel oder wenig aufthun. Das **niederdrückende Mäuslein** (*musculus deprimens*) ziehet das obere Augenlied nieder / wenn wir es zumachen wollen. Hingegen unten wird durch das Mäuslein das Augenlied in die Höhe gezogen / wenn man das Auge zuthut / und weil dasselbe mit dem niederdrückenden Mäuslein einen Ring machet / und beyde zugleich in Verrichtung sind; so pfleget man auch insgemein beyde zusammen mit einem Nahmen das **Ring-Mäuslein** (*musculum orbicularem*) zu nennen. Wenn die Fasern dieses Mäusleins nicht mehr verkürtzt sind / sondern wieder nachlassen; so fällt das untere Augenlied vor sich selbst nieder / so weit als es nöthig ist. Deßwegen wenn man die Augen weit aufthun will / so bleibt das untere Augenlied unbeweglich / und wird nur das obere in die Höhe gezogen. Die beyden Augenlieder formiren die **Augen-Winckel** (*canthos*), den inneren an der Nase

und

und den äusseren gegen den Schlaff. Der äussere ist sehr scharff/ damit nicht etwas von aussen in die Höhle kommen kan/ darinnen das Auge lieget: Wie denn dazu auch das Knorpel an den Augenliedern dienlich ist / weil durch dessen Hülffe die Augenlieder an den Aug-Apffel wohl anschliessen. Weil es doch aber nicht gantz zu verhüten ist/ daß nicht unterweilen einige Unreinigkeit oder auch kleines Ungezieffer in der Lufft in die Augen-Höhle kommen sollte; so ist der innere Augen-Winckel grösser/ damit die Unreinigkeit oder was sonst ins Auge kommen ist/ durch die Bewegung des Auges darein gebracht wird/ und solchergestalt wieder heraus gewischet werden mag: Wie dann bekandt ist/ daß/ wenn etwas ins Auge kommen ist/ man eine kleine Perle hinein steckt/ die um den Aug-Apffel herum laufft und das Unreine mit sich in den iñeren Augen-Winckel bringet.

Warum wir zwey Augen haben.

§. 155. Damit Menschen und Thiere gerade stehen können/ so muß sich ihr Leib in zwey gleiche Theile zertheilen lassen (§. 55. Mech.). Und da die Schönheit es erfordert/ daß diese beyden Theile einander ähnlich sind (§. 15.); so müssen die Theile von den Seiten von einerley Art seyn. Weil demnach das Auge zur Seite stehet; so haben derselben zwey seyn müssen.

sen. Allein es ist nun eben die Frage / warum das Auge zur Seite und nicht in der Mitten stehet. Man kan die Ursache davon bald finden. Wenn wir uns nach der Seite umsehen / z. E. nach der rechten / und machen das rechte Auge zu; so können wir nicht so weit sehen / als wenn wir es offen haben. Daraus erhellet / daß / je weiter das Auge von dem Schlaffe wegstehet / je weniger wir uns nach der Seite umsehen können. Wäre demnach das Auge in der Mitten / wie es seyn müste / wenn wir nur eines hätten (§. 15.) / so wäre es nicht möglich / daß wir so weit nach der Seite sehen könnten als wie jetzund. Derowegen ist es besser / daß es auf der Seite stehet. Wenn man auch gerade vor sich weg siehet / so ist klar / daß zwey Augen einen grösseren Raum auf einmahl fassen können als nur eines. Denn man stelle sich frey / wo man einen gewissen Raum übersehen kan und nichts im Wege stehet / daß wir nicht weiter sehen könnten / wenn es angienge. Man mache das rechte Auge zu / so wird man nicht mehr so weit nach der rechten Seite herüber sehen. Man mache das rechte wieder auf und das lincke zu; so wird man nicht mehr so weit nach der lincken Seite herüber sehen. Wäre nun das Auge in der Mitten / so würde man vermöge dessen / was wir schon vorhin

vorhin gesehen / und eben vermöge dessen / was ich erst jetzt gesaget / weder so weit nach der rechten / als jetzt mit dem rechten Auge / noch so weit gegen die lincke / als jetzt mit dem lincken Auge sehen. Und also ist es besser / daß wir zwey Augen haben / die nach den Seiten des Leibes zu von einander abstehen / als daß wir nur eines in der Mitten haben. Es kommet über dieses noch der Vortheil darzu / daß / wenn der Mensch ein Auge durch einen widrigen Zufall verlieret / er nicht so gleich eines Gesichtes auf einmahl gantz und gar beraubet wird. Und dieses ist nicht von geringem Nutzen / wenn wir bedencken / wie viel uns an dem Gesichte gelegen sey / und wie übel es um den Menschen stehet / wenn er blind ist. Ich habe nicht nöthig den Nutzen des Gesichtes und die Beschweerlichkeiten der Blindheit auszuführen: man bedencke nur bey einer jeden Verrichtung / wo wir das Auge nöthig haben / wie es um uns stehen würde / wenn wir den Gebrauch desselben verlieren sollten; so wird man bald inne werden / wie viel uns daran gelegen sey. Es ist aber nöthig / daß wir daran gedencken / damit wir die Güte Gottes erkennen / die er uns nicht allein darinnen erwiesen / daß er uns die Augen gegeben / sondern auch noch täglich erweiset / daß er uns dieselbe erhält und für allen Zu-

fällen

fällen bewahret / da wir daran Schaden nehmen könnten. Denn diese Betrachtungen werden uns ferner antreiben / daß wir unser Auge GOtt zu Ehren brauchen (§. 658. Mor.) / keinesweges aber zur Eitelkeit und unserem eigenen Verderben mißbrauchen. Alle unsere Erkäntniß gehet doch endlich da hinaus / daß dadurch unser Wille zum Guten gelencket wird / und wir unser Vergnügen finden / das sich in kein Mißvergnügen verkehren kan.

Nutzen der Ohren und ihrer äusseren Theile.

§. 156. Jedermann weiß / daß uns die Ohren zum hören gegeben sind. Wir hören aber den Schall / welcher durch eine Bewegung der Lufft fortgebracht wird (§. 6. T. III. Exper.) / und demnach muß der Schall in das Ohre fallen / oder / wenn wir deutlicher reden sollen / die Bewegung / welche von aussen in der Lufft ist / muß auch durch die Lufft im Ohre fortgebracht werden / wenn wir hören sollen. Es muß dannenhero das Ohre auf eine solche Weise zubereitet seyn / daß endlich alles auf diesem Grunde beruhet. Der äussere Theil des Ohres (*auricula*) muß den Schall in der Menge auffangen / damit er starck gnung in das Ohre fället. Denn wenn man nicht wohl höret / wird das Gehöre durch die Kunst vermehret / indem man von einem harten Metalle einen Zusatz zu dem äusseren Theile des Ohres macht und

es

es dadurch gleichsam erweitert. Es ist eine bekandte Sache / daß der Schall in weichen Cörpern sich verlieret / von harten aber reflectiret wird und sich dadurch vermehret / so daß ich nicht nöthig erachte besondere Fälle hiervon anzuführen. Derowegen bestehet das äussere Ohre aus einem Knorpel / welches harte ist / damit es den Schall reflectiren kan. Es hat aber auch eine rundte Figur und zwar von der Seite / wo es den Schall auffängt / eine Hohle / damit er sich in das innere Ohre hinein reflectiren lässet. Man sollte vermeinen / es wäre auf solche Weise ja gar besser gewesen / wenn das Ohre aus einem starcken Knochen / und nicht bloß aus einem Knorpel / gemacht worden wäre. Allein dieses hätte andere Beschwerlichkeiten gehabt / um derer Willen es nicht hat seyn können. Wir liegen unterweilen auf dem Ohre und wird alsdenn das äussere Ohre an die Hirn-Schedel angedruckt. Nun muß die Hirn-Schedel harte seyn / wie sichs hernach zeigen wird / und gleichwohl eben wie das äussere Ohre mit Haut überkleidet. Derowegen da sich das weiche zwischen dem harten drucket: so würden wir auch hier dergleichen Beschwerlichkeiten empfunden haben. Das äussere Ohre bestehet aus verschiedenen Theilen / die auch alle ihre besondere Nahmen haben / und es ist gewiß /

daß ein jedes davon auch seinen besonderen Nutzen haben muß / indem GOtt in der Natur nichts für die lange Weile macht: allein da wir in der Erkäntniß der Natur noch nicht so weit kommen sind / daß wir von allem Unterscheide den Grund anzuzeigen wüsten; so mag ich mich auch mit Erzehlung der besonderen Theile nicht aufhalten / indem mein Vorhaben nicht ist die Anatomie zu lehren / sondern bloß die Absichten zu erklären / welche GOtt bey dem menschlichen Leibe und den Leibern der Thiere gehabt / um dadurch der Haupt-Absicht / die er bey der Schöpffung gehabt (§. 1044. Met.) / ein Gnügen zu thun / nemlich durch vielfältige Proben sich desto mehr zu versichern / daß ihm alle diejenige Vollkommenheiten zu kommen / die ihm in der Schrifft beygeleget werden / und wir in der Metaphysick von ihm erwiesen. Der Mensch kan seine Ohren nicht bewegen / und daher finden wir auch gar schlechte Spuren von Mäusleinen / dergestalt / daß *Galenus* mit Recht dasjenige / was man davor ausgiebet / nicht hat davor erkennen wollen. Allein eine andere Beschaffenheit hat es mit den Thieren / welche ihre Ohren sincken lassen / wenn sie nichts zu hören haben; hingegen spitzen und in die Höhe heben / wenn was zu hören ist: wiewohl sich auch bey diesen ein gar grosser Unterscheid

befin-

befindet / der sich noch zur Zeit unter keine allgemeine Classen bringen lasset/weil sich die Liebhaber der natürlichen Wissenschafften bißher wenig oder gar nichts darum bemühet. Wenn man die Geschichte der Thiere mit mehrerer Sorgfalt untersuchen wird/ als bißher geschehen/ und insonderheit die Anatomie dergestalt treiben / daß man auch dabey auf die Ursache von dem geringsten Unterscheide / der sich in diesem und jenem Theile befindet / acht hat; so wird sich auch dieser und anderer Unterscheid der Thiere in allgemeine Classen vertheilen lassen.

Nutzen der inneren Theile des Ohres.

§. 157. In dem inneren Ohre treffen wir gar besondere Theile an / die alle darauf abzielen / daß der Schall starck gnung hinten in das Ohre kommet / wo die Nerven gerühret werden und die Empfindung geschiehet. Die Lufft ist nicht so subtile wie die Materie des Lichtes und wird der Schall in ihr bey weitem nicht so geschwinde beweget als das Licht / folgends hat er auch nicht eine so grosse Krafft. Derowegen ist bey dem Gehöre viel nöthiger als bey dem Gesichte / daß davor gesorget wird / wie der Schall starck gnung biß in die innerste Höhle des Ohres kommet. Und wir finden auch / daß es geschehen. Wir treffen demnach gleich Anfangs den **Gehör-Gang** (*meatum auditorium*) an/

an / welcher Schlangen-weise herum gehet und im Anfange knorpelicht / im Fortgange gar beinern ist / damit der Schall durch die Reflexion wie in einem Sprach-Rohre (§. 21. T. III. Exper.) oder einem Post- und Wald-Horne verstärcket wird. Es hat aber auch die Krümme des Ganges noch ferner den Nutzen / daß man nicht so leicht zu dem Trummel-Felle kommen und es verletzen kan / als wodurch man das Gehöre verlieret. Zu Ende des Gehör-Ganges folget die **Trummel** (*Tympanum*), welche das Werckzeug ist / wodurch die Bewegung der Lufft / darinnen der Schall bestehet / aus der äusseren in die innere gebracht wird. Es ist dieser Theil des Ohres wie eine Trummel beschaffen und verrichtet auch das seine auf Art einer Trummel. Es liegt an dem Gehör-Gange gleich eine andere weite Höhle / die etwas länglicht und gleichsam in den **steinigen Knochen** (*os petrosum*) eingehauen ist. In dieser **Trummel-Höhle** (*cavitate tympani, concha interna*) oder dem **inneren Gehör-Gange** (*meatu auditorio interno*) ist die Lufft verschlossen / welcher die Bewegung mitgetheilet wird / dergleichen der von aussen in den äusseren Gehör-Gang gebrachte und darinnen verstärckte Schall hat. Es ist diese Trummel-Höhle in einem recht harten Knochen / weil das harte den Schall erhält

rhält und vermehret/ da ihn hingegen das
weiche schwächet. Weil wir aber auch
eise hören sollen; so muß nichts vergessen
werden/ was zur Verstärckung und Erhal-
tung des Schalles nöthig ist. Uber diese
Höhle ist am Ende des äusseren Gehör-
Ganges ein dünnes Häutlein ausgespan-
net/ welches man das **Trummel-Fell**
(*membranam tympani*) nennet. Und die-
ses bringet die Bewegung des Schalles in
den inneren Gehör-Gang oder die Trum-
mel-Höhle. Wenn der Schall von aussen
an das Trummel-Fell anstösset/ so wird
es gespannet/ daß es von innen eine erha-
bene Seite bekommet/ und dadurch die
Lufft in der Trummel-Höhle zusammen-
gedruckt. Das gespannete Häutlein giebt
sich wieder zurücke/ aber etwas weiter/ als
es ordentlich lieget/ damit es von aussen
etwas erhaben wird/ viel oder wenig/
nachdem es vorher in die Trummel-Höhle
hinein gedruckt worden. Und also giebt
sich die Lufft vermöge ihrer ausdehnenden
Krafft wieder von einander und breitet sich
durch einen etwas grösseren Raum aus/
nachdem sich das Trummel-Fell viel oder
wenig hervor gegeben (§.122. T. I. Exper.).
Und auf solche Weise werden die inneren
Lufft-Stäublein durch die äusseren in Be-
wegung gebracht. Nun ist bekandt/ daß/
wenn ein gespannetes Fell gerühret wird/

dasselbe eine zeitlang sich hin und wieder beweget / ehe die Bewegung gantz aufhöret. Daher ist wohl kein Zweiffel / daß nicht auch das Trummel-Fell dergleichen Bewegung haben sollte / wenn es durch den in dem Gehör-Gange verstärckten Schall beweget wird. Trummeln und Paucken zeigen es / daß ein verschiedener Schall erreget wird / nachdem das Fell darüber auf verschiedene Art gerühret wird / und deßwegen darf es uns nicht befremden / daß auch durch Hülffe des Trummel-Felles der Unterscheid der Bewegung in der äusseren Lufft in die innere gebracht werden mag. Freylich ist es etwas erstaunendes / daß das Häutlein so gar verschiedene Arten des Schalles in Deutlichkeit fortbringen kan: allein wenn wir die Sache recht erwegen / so ist dieses nichts wunderbahreres / als daß durch die Bewegung in der Lufft so vieler Unterscheid fortgebracht werden mag / als wir bey dem Schalle antreffen. Wie die äussere Lufft das Trummel-Fell beweget / so wird auch dadurch die innere Lufft beweget. Die innere Lufft liegt von innen an dem Trummel-Felle an / als wie es die äussere von aussen berühret. Wo diese von aussen anstösset / da wird auch die von innen gestossen. Wie sie von aussen anstösset / so wird auch ebenfalß die von innen gestossen. Unterdessen ist es allerdings

ein grosses Kunst-Stücke der Natur / daraus man den Werckmeister derselben erkennet / daß die Lufft-Cörperlein durch die Bewegung allen Unterscheid darstellen können / der sich in dem Schalle befindet / und daß ein blosses ausgespanntes Häutlein allen diesen Unterscheid ohne einige Veränderung auch in seine Bewegung übernehmen und fortbringen kan. Wir finden es bey den Trummeln und Paucken / daß / wenn das Fell starck gespannet ist / es nicht so starck gerühret werden darf / wenn es starck klingen soll / als wenn es nachgelassen wird. Derowegen wenn man so wohl leise als starck hören soll; so muß das Trummel-Fell einmahl stärcker gespannet werden als das andere. Und dieses ist auch von GOtt so versehen / daß es ohne unser Wissen und Willen geschiehet / wie es die Nothdurfft erfordert. Denn damit es starck angezogen wird / wenn ein schwacher Schall daran kommet / und hingegen nachlässet / wenn ein starcker daran stösset; so sind dazu die **Gehör-Knochen** (*ossicula*) mit ihren Mäusleinen vorhanden / dadurch sie beweget werden. Es sind dieser kleinen Knöchlein vier / der **Hammer** (*malleolus*), der **Amboß** (*incus*), der **Steigbiegel** (*stapes*) und das **rundte Beinlein** (*ossiculum orbiculare*). Es sind in der Trummel-Höhle zwey Mäuslein /

dadurch der Hammer beweget wird. Der Grieff von dem Hammer lieget feste an dem Trummel-Felle / und das **äussere Hammer-Mäuslein** (*musculus mallei externus*) gehet in den äusseren Fortsatz desselben / der gegen das Trummel-Fell zu lieget. Durch dieses Mäuslein wird der Hammer auswarts gezogen und folgends das Trummel-Fell nachgelassen / wenn entweder ein starcker Schall daran kommet / oder es einem Leisen zu gefallen sehr starck gespannet worden. Das **innere Hammer-Mäuslein** hingegen (*musculus mallei interior*) ist an dem inneren Fortsatze des Hammers und unten an dessen Kopffe feste. Durch dieses wird der Hammer einwarts gezogen und folgends das Trummel-Fell gespannet / wenn ein leiser oder schwacher Schall daran kommet. Der Kopff des Hammers ist mit einer **Wechsels-weisen Einlenckung** (*per ginglymum*) mit dem Ambose verknüpfft / und der Amboß hinwiederum durch den längeren Fortsatz mit dem Steigebiegel. Die Wechsels-weise Einlenckung hat den Nutzen / daß der Hammer nicht zu starck gezogen werden kan / weder einwarts / noch auswarts / damit das Trummel-Fell weder zu starck angehalten / noch auch zu viel nachgelassen wird / als welches beydes dem Gehöre schädlich wäre. Und solchergestalt haben wir hier eine Probe / wie

GOtt

GOtt für die Erhaltung durch die weise Einrichtung der Machine gesorget/ daß er nicht nöthig hat in besonderen Fällen durch seine ausserordentliche Macht der Natur zum Behuff Beytrag zu thun. Wer wollte zweiffeln/ daß er diese Maxime nicht auch in der grossen Welt in acht genommen/ die wir so wunderbahr in der kleinen angebracht finden? Wer den Leib des Menschen und der Thiere mit gebührender Aufmercksamkeit betrachtet und das allgemeine in dem besonderen zu erblicken geschickt ist/ der wird noch mehrere Spuren davon finden. Es zeiget sich aber hier eine besondere Arbeit/ die nicht ohne Nutzen vorzunehmen wäre/ nemlich daß man untersuchte/ was für allgemeine Maximen in der Structur des Leibes der Menschen und der Thiere verborgen sind: und es ist kein Zweiffel/ daß dieselben auch in der grossen Welt stat finden / wie sichs aus dem Begriffe von der Weisheit GOttes gar wohl erweisen lässet. Der Amboß hat keine besondere Mäuslein / dadurch er beweget würde/ sondern es beweget sich vielmehr an ihm der Hammer. Allein der Steigebiegel hat sein besonderes Mäuslein/ welches ihn oben ergreifft / wo er an dem Ambosse befestiget. Indem das **Steigebiegel-Mäuslein** (*musculus stapedis*) den Steigebiegel einwarts ziehet / so wird dadurch

 durch

durch zugleich der Amboß gezogen / dem der Hammer eingelencket ist / daß solchergestalt dieses Mäuslein auch in etwas das Trummel-Fell anziehen kan. Das rundte Beinlein / welches unter allen das kleineste ist / lieget zwischen dem Ambosse und dem Steigebiegel und ist von der Seite hohl / wo der Steigebiegel darein gelencket wird / damit er sich daran hin und wieder bewegen kan; von der andern aber erhaben / damit es sich an dem Fortsatze des Ambosses hin und wieder bewegen lässet. Daß nun diese Gehör-Knochen / die sich hin und wieder an einander bewegen lassen / nicht verrücket werden und doch an einander beweglich verbleiben; so sind sie nicht allein mit häutigen Bändern untereinander selbst verbunden / sondern auch an den anliegenden Theilen befestiget. Und machen sie solchergestalt ein einiges Instrument aus / wodurch das Trummel-Fell gespannet und nachgelassen wird. Dieses Instrument aber hat so viel verschiedene Gelencke / damit es auf die bequemste Weise geschehen kan. Und lieget noch mehrere Erkäntniß und Weißheit darinnen verborgen als zur Zeit bekandt ist. Inwendig gehet über das Trummel-Fell ein kleiner Nerven quer herüber / wie die Saite an dem Boden einer Trummel / den man auch deßwegen die **Trummel-Saite** (*chordam*

tympa-

ympani) nennet. Da er zur Empfindung
dienet (§. 33.) und gerühret wird / wenn
der Schall an das Trummel-Fell anstösset;
so wird auch in ihm eine Empfindung er-
reget / wodurch die Mäuslein determini-
ret werden die Gehör-Knochen zu bewegen
und zwar eine solche Bewegung hervor zu
bringen / dadurch entweder das Trummel-
Fell angezogen oder nachgelassen wird /
nachdem es der Unterscheid des Schalles
erfordert. Denn zum Gehöre dienet die-
ser Nerven nicht / als der keine Gemein-
schafft mit dem Gehör-Nerven / aber wohl
mit den Hammer-Mäusleinen hat. Auf
die Trummel-Höhle folget der Irrgang
(*labyrinthus*). Darinnen finden sich nebst
dem **Eingange** (*vestibulo*) die **drey hal-
be Circul-rundte Gänge** (*canales semi-
circulares*). Der Eingang wird von dem
Grunde des Steigebiegels (*basi stape-
dis*) feste verschlossen / unerachtet daselbst
das **länglich-rundte Fenster** (*fenestra
ovalis*) hinein gehet. Da von dem **Ge-
hör-Nerven** (*nervo acustico, auditorio*)
zwey Aeste in den Eingang gehen und da-
selbst die innere Höhle nebst allen dreyen
Circul-rundten Gängen überkleiden; so sie-
het man gar wohl / daß diese Theile des
Irrganges zum Gehöre dienen und deß-
wegen enge sind / damit der Schall desto
mehr überall anschlagen und die Empfin-

dung

dung stärcker machen kan. **Unterdessen** ist doch gewiß / daß der Schall aus der Trummel-Höhle durch das verschlossene länglichte Fenster nicht kommen kan. Hingegen durch das **runde Fenster** (*fenestram rotundam*), welches frey lieget und nur mit einer Haut überzogen ist / welche dem Trummel-Felle gleichet / wodurch demnach der Schall weiter gebracht werden kan / dringet derselbe in die **Schnecken-förmige Wendung** (*cochleam*), welche mit den Fäserlein des Gehör-Nervens von innen überall überkleidet ist / und demnach zum Gehöre dienet / sowohl als die andern Höhlen des Irrgartens. Da nun **Schelhammer** (a) gewiesen / daß gleich im Eingange der Schnecken eine Eröffnung in den Eingang des Irrgartens sich findet; so ist um so viel weniger zu zweiffeln / daß der Irrgarten und die Schnecke einerley Nutzen haben / nemlich daß darinnen der Schall die Fäserlein des Gehör-Nervens gnungsam rühret. Es ist wohl wahr / daß einige vermeinen / als wenn auch der Schall durch das länglicht-rundte Fenster in den Irrgang könnte gebracht werden: allein es hat **Schelhammer** angemercket / daß sonderlich in Vögeln das Oval-Fenster so feste

(a) in Tract. de Auditu c. 4. §. 5. f. 208. T. 2. Bibl. Anat.

feste verschlossen ist/ daß man es nicht anders als mit Gewalt eröffnen kan. Unterdessen hat *Josephus du Verney* (b) behauptet/ daß der Schall auch durch das verschlossene Oval-Fenster in den Eingang des Irrgartens und von dar ferner in die halbe Circul-rundten Gänge gebracht werde. Denn es ist bekandt/ daß der Schall auch durch harte Cörper fortgebracht wird. Z. E. wenn zwey Lauten neben einander auf einem Tische liegen und man rühret auf der einen eine Saite/ so wird zugleich die Saite auf der anderen beweget/ die gleich gespannet ist: welches aber nicht angehet/ wenn nicht beyde Lauten auf der Taffel aufliegen. Er vermeinet demnach/ daß die Bewegung/ welche von dem Schalle in dem Trummel-Felle erreget wird/ auch zugleich den Gehör-Knochen/ folgends auch dem unteren Grunde des Steigebiegels mitgetheilet werde/ wodurch das Oval-Fenster verwahret wird. Da das Oval-Fenster nicht vor die langeweile vorhanden ist (§.1049.Met.); so erhält dadurch diese Meinung nicht wenig Wahrscheinlichkeit. Jedoch das andere ist gewiß/ daß der Schall durch das rundte Fenster in die innere Höhlen hinein dringet: was aber die andere Muth-

(b) in Tract. de Auditus organo part. 2. f. 256. T. 2. Bibl. Anat.

Muthmassung betrifft / so verdienet sie noch mehr untersucht zu werden. Man hat sich zur Zeit um das Hören noch nicht so sehr / wie um das Sehen bekümmert. Was ist es demnach Wunder / daß man auch den Gebrauch der Theile des Ohres noch nicht in allem so heraus gebracht hat / wie wir es bey dem Auge finden. Endlich gehet aus der Trummel-Höhle der **Wasser-Gang** (*Aquaeductus*) in den Mund / wodurch frische Lufft in die Trummel-Höhle kommen kan. Ob man aber dadurch auch hören kan / wie einige vorgeben / ist noch zweiffelhafft. Denn unerachtet unterweilen einige das Maul aufsperren / wenn sie recht einnehmen wollen / was man saget / so lässet sich doch daher kein Beweiß nehmen / daß sie auch durch den Mund hören / so wenig als man sagen kan / daß diejenigen durch das Maul sehen / welche Maul und Nase aufsperren / wenn sie etwas mit Verwunderung anschauen.

Warum wir zwey Ohren haben.

§. 158. Weil das Ohre zur Seite lieget / so müssen derselben zwey seyn / nemlich von jeder Seite eines / wie wir es von den Augen gezeiget haben. Das Ohre aber lieget nach der Seite / damit man so wohl vor / als hinter sich hören kan. Und eben deßwegen lieget es mitten zur Seiten / damit der Schall / der von vornen kommet /

met/ eben so leicht hinein fallen kan/ als der von hinten herkommet. Menschen und Thiere aber hab.n nöthig zu hören/ sowohl wenn der Schall von hinten her kommet/ als wenn er von vornen erreget wird. Weil das Ohre/ welches höret/ nicht mit derjenigen Sache/ wodurch der Schall erreget wird/ in einer geraden Linie liegen darf/ als wie das Auge mit der Sache/ die man siehet; so hat es auch nicht vornen im Gesichte seyn dörffen. Es kommet uns aber auch dieses zu statten/ daß wir zwey Ohren haben/ wenn das eine Ohre durch einen Zufall verletzt wird/ damit wir nicht gleich gar um das Gehöre kommen/ weil uns an dem Ohre fast eben so viel als an dem Auge gelegen ist. Denn unerachtet zu unserer Sicherheit das Ohre in dem Kopffe gar sehr vergraben lieget/ daß nicht leicht von aussen etwas dazu kommen kan/ welches es versehret; so sind doch noch gar viele Zufälle/ wodurch man um das Gehöre kommen kan. Von dem Nutzen des Gehöres mag ich nicht viel Worte machen: es ist eine Sache/ die einem jeden vor sich aus seiner eigenen Erfahrung bekandt ist. Man mache es/ wie ich es vorhin bey dem Auge recommendiret habe/ und gebe acht auf alle Fälle/ wo uns das Hören zu statten kommet/ bedencke aber dabey zugleich/ wie es alsdenn um uns stehen würde/ wenn

wir

wir des Gehöres beraubet wären. Der Mensch hat von dem Gehöre noch weit grösseren Nutzen als die Thiere / weil er reden und durch die Sprache dem andern seine Gedancken eröffnen / auch von dem andern seine vernehmen kan. Und also ist das Ohre so zu reden der Eingang / den des andern seine Seele in unsere Seele findet. Es ist wohl wahr / daß die Schrifft in diesem Stücke die Stelle der Sprache / und demnach das Auge die Stelle des Ohres vertreten kan: allein dieses hebet nicht auf / was von dem Ohre gesaget worden / sondern es zeiget nur so viel / daß das Ohre nicht allein der Seele des andern einen Eingang in meine vergönnet / sondern daß auch in diesem Stücke das Auge die Stelle des Ohres vertreten kan. Unterdessen bleibt es etwas sonderbahres / daß durch die Sinnen ein Weg gefunden worden / wodurch eine Seele mit der andern communiciren kan. Wir reden hier bloß von dem / was geschiehet / und bekümmern uns nicht / wie es zugehet. Man mag die Art und Weise / wie es geschiehet / erklären wie man will; so wird dadurch dasjenige nicht umgestossen / was die Erfahrung bestetiget / daß es geschiehet. Es ist gewiß / daß der andere durch seine Worte seine Gedancken anzeigen kan / und es ist nicht weniger gewiß / daß meine Seele auf die Gedan-

Gedancken des andern nicht kommen würde/ wenn sie nicht seine Worte hörete. Und also kan des andern Seele mit meiner communiciren vermittelst der Sprache und des Gehiernes. Die Sprache macht es von seiner Seite/ das Gehöre von meiner möglich. Wer dem andern seine Gedancken eröffnen will/ derselbe muß reden: wer sie erkennen will/ der muß hören/ was der andere redet. Es mag nun zugehen/ wie es will/ daß jener reden kan/ was er will/ und dieser höret/ was der andere redet; so bleibet deßwegen doch einmahl wie das andere wahr/ daß jener reden kan/ was er will/ und dieser hören muß/ was der andere redet/ wenn er erkennen soll/ was er gedencket.

Nutzen der Nase.

§. 159. Die Nase ist eigentlich das Werckzeug des Geruches (§.431. Phys.), und dienet demnach die Sachen zu unterscheiden/ auch wenn wir sie nicht sehen und wenn sie von uns weit weg sind/ weil sich der Geruch weit ausbreitet und von einem Orte in den andern beweget. Und so wenig als uns am Geruche gelegen zu seyn scheinet/ so dienet er uns doch in gewissen Fällen gar viel (§. 503. Mor.), als wenn wir in Ohnmachten fallen/ werden wir öffters durch den Geruch eines starcken Spiritus oder flüchtigen Oeles/ oder einer anderen Sache zurechte gebracht. Und bey den

Thieren treffen wir noch mehreren Nutzen des Geruches an / wenn wir uns um ihre Geschichte bekümmern. Wie die Hunde vermöge des Geruches alles ausspüren / ist eine männiglich bekandte Sache. Und von den Bienen habe ich anderswo ein merckwürdiges Exempel gegeben (§. 134. Phys. II.). Und demnach ist die Nase Menschen und Thieren ein nützlicheres Instrument als wir vermeinen solten. Es hat aber über dieses die Nase noch einen besonderen Nutzen / daran uns noch mehr als an dem Geruche gelegen ist. Nemlich sie dienet uns zum Athem hohlen / wie jedermann bekandt ist / daß wir sowohl die Lufft durch die Nase an uns ziehen / als auch den Athem wieder durch sie heraus lassen. Nun ist es wohl wahr / daß wir auch durch den Mund Athem hohlen können / wie wir es in vielen Fällen würcklich thun / und insonderheit thun müssen / wenn wir von recht starckem Schnupffen in der Nase gantz verstopfft sind. Allein das Athem hohlen durch den Mund führet viele Beschweerlichkeiten mit sich. Wenn man durch den Mund Athem hohlet / so muß man ihn beständig offen haben / und kommet daher nicht allein der Staub aus der Lufft in den Mund / sondern es kan wohl gar Ungezieffer hinein fliegen / oder auch wenn man mit offenem Munde schläfft / hinein kriechen

chen / wovon man hin und wieder Exempel antrifft. Und dieses könnte Thieren noch viel eher als Menschen wiederfahren / welche in solchen Orten liegen / wo es an allerhand kriechendem Ungezieffer nicht fehlet. Wenn man durch den Mund Athem hohlet / so gehet der Staub mit biß an die Lufft-Röhre / kan auch wohl gar mit hinein in die Lunge fahren. Allein in der Nase wird die Lufft von dem Staube gereiniget und mit dem Rotze ausgeschnaubet. Man kan solches gar eigentlich inne werden / wenn man in der Lufft gehet oder in einem Gemache sitzet / wo viel Staub ist. Denn wenn man die Nase ausschnaubet / wird man finden / wie sich der Staub darein gelegt hat. Wenn wir durch den Mund Athem hohlen / wird der Gaumen und der Rachen gantz trocken: welches sonderlich sehr beschweerlich fallen würde / wenn uns der Mund von der Hitze zugleich trocken ist. Endlich wenn wir durch den Mund Athem hohlen / wird uns der innere Mund kalt: welches insonderheit sehr unbequem seyn und Zufälle nach sich ziehen würde / die dem Leibe gar nicht zuträglich wären / wenn die Lufft sehr kalt ist. Damit nun allen diesen Beschweerlichkeiten abgeholffen würde / so ist der Lufft der ordentliche Ein- und Ausgang im Athem hohlen durch die Nase angewiesen worden. Weil nun

gleichwohl aber die Nase das eigentliche Werckzeug des Geruches ist; so fragen wir nicht unbillig / warum wir dadurch Athem hohlen sollen / wo der Geruch seinen Sitz hat. Die Ursache ist nicht schweer zu errathen. Der Geruch wird durch die Lufft ausgebreitet und kommet mit ihr zugleich in die Nase. Es kan aber auch der Geruch die Nase nicht empfindlich rühren / als wenn wir im Athem hohlen die Lufft durch die Nase an uns ziehen (§. 431. Phys.). Und demnach hat sich beydes wohl zusammen geschickt / und wäre kein bequemerer Ort für den Ein- und Ausgang der Lufft gefunden worden / als die Nase ist. Zu dem wird auch dadurch verhüttet / daß nicht ohne Noth Eröffnungen in den Leib haben dörffen gemacht werden. Denn da es sich nicht hat schicken wollen / daß wir mit offenem Munde Athem holen; so müste dazu eine besondere Eröffnung / ja gar ein besonderes Werckzeug / gemacht worden seyn / wenn wir nicht zugleich durch die Nase Athem hohleten. Und dabey würde es sehr schlecht um das Riechen bestellet seyn / oder es müste abermahl durch besondere Mittel erst zuwege gebracht worden seyn / daß der Geruch starck gnung in die Nase hinein führe. Man hat über dieses auch angemercket (a) / daß die kalte Lufft

(a) Verheyen Anat lib. 1. Tract. 4. c. 15. p. m. 255.

Lufft den Zähnen schadet/ und daher auch aus dieser Ursache es nicht rathsam gewesen/ daß man durch den Mund ordentlicher Weise Athem hohlete.

Nutzen der Theile der Nase.

§. 160. Der **Rücken** der Nase (*Dorsum*) bestehet aus ein paar kurtzen Beinen/ nemlich den **Nase-Beinen**/ damit dadurch ein offener Gang formiret wird/ wo die Lufft und der Geruch durchkommen kan. Wäre sie gantz weich/ so fiele sie zusammen und könnte nicht gerade stehen bleiben. Unterdessen ist die **Nasen-Kuppe** (*orbiculus*) mit den **Flügeln** an der Seite (*pinnis*, *alis*) weich/ damit man die Nasenlöcher zuhalten kan/ wenn ein wiedriger Geruch kommet. Es sind doch aber zugleich verschiedene Knorpel vorhanden/ damit die Nasen-Kuppe hervorstehet und die Flügel erhaben erhalten werden. Hingegen sind auch Mäuslein vorhanden/ damit sie zu verschiedenen Bewegungen aufgelegt ist (§. 45.)/ davon wir bald ins besondere reden wollen. Die innere Höhle der Nase wird durch die **Scheidewand** (*Septum*) in zwey Theile getheilet und ist wie die übrige Nase unten knorplicht/ oben aber beinern. Dadurch wird die Nase ordentlich erhöhet erhalten/ daß sie von einer Seite aussiehet/ wie von der andern/ welches um der Schönheit willen nöthig war (§. 15.). Sie unterstützt zugleich

gleich die Drüsen / von deren Gebrauch wir hernach hören werden / und wird zu dem Ende mit dem **Rotz-Häutlein** (*tunica mucosa*) überzogen / darinnen viele Blut-Gefässe vorhanden / welche den Drüsen das Blut zuführen und das überflüßige wieder zurücke führen: Denn von dem / was zur Nahrung angewandt wird / finde ich nicht nöthig überall zu reden / weil dieses etwas allgemeines ist / indem ein jeder Theil des Leibes / er mag Nahmen haben wie er will / seine Puls-Adern nöthig hat / die ihm das Blut zur Nahrung zuführen / und seine Blut-Adern / die es wiederum abführen (§. 61.). Die hohlen Gänge in der Nase haben ihre Eröffnungen an dem Gaumen / wodurch die Lufft in den Mund zu der Lufft-Röhre gelanget und von der Lufft-Röhre aus den Lungen wieder in die Nase kommet. Es fället auch dadurch der Schleim in den Mund / daß man ihn auswerffen kan / und lässet sich der Rotz in den Mund ziehen um ihn auszuwerffen. Der Haupt-Theil in der Nase / darauf wir hier zu sehen haben / ist das **Sieb-Bein** (*os cribrosum*), welches wie ein Sieb durchlöchert ist und durch dessen subtile Löcher die Nerven-Fäserlein gezogen sind / die sich in dem Häutlein verlieren / damit die inneren Höhlen der Nase überkleidet sind. Denn da die Nerven Menschen und Thie-

ren zur Empfindung gegeben sind (§. 33.); so ist wohl ausser allem Zweiffel / daß nicht dasselbe hauptsächlich um des Riechens willen vorhanden seyn. Und solchergestalt dienet das Sieb-Bein darzu / daß die Nerven-Fäserlein sich durch die Nerven-Häutlein in dem oberen Theile der Nase geschickt zertheilen / und die Bewegung / welche durch den Geruch verursachet wird / mit Unterscheide fortbringen können. Denn unerachtet man vor diesem davor gehalten / daß das Vermögen zu riechen in der gantzen Haut seinen Sitz hätte / die von innen die Nase überkleidet; so hat man doch gefunden / daß die Nerven so weit nicht gehen. Und hat schon *Vieussens* (b) gar wohl erinnert / daß man deßwegen nicht riechen kan / wenn man nicht die Lufft im Athem hohlen hinein ziehet / damit an die inneren Nerven-Häutlein die Geruch-Stäublein mit einiger Krafft gestossen werden (§. 431. Phys.). Ja man siehet auch / warum man im starcken Schnupffen nicht riechen kan / unerachtet der untere Theil der Nase frey ist / daß die Geruch-Stäublein ungehindert dazu kommen können. Es ist bekandt / daß die Alten davor gehalten / es würde durch die Löcher des Sieb-Beines der

(b) Neurograph. Universal. c. 2. f. 631. T. 2. Bibl. Anat.

Rotz als eine Unreinigkeit von dem Gehierne abgeführet und hingegen die Lufft zur Erzeugung der Lebens-Geister und die Geruch-Stäublein des Riechens halber in das Gehierne gebracht. Allein diese Meinung des *Galeni* hat bald alle Wahrscheinlichkeit verlohren / da man nicht allein die Drüsen als das Absonderungs-Werckzeug in der Nase gefunden / sondern auch gesehen / daß die Löchlein in dem Sieb-Beine durch die Nerven-Jäserlein dergestalt eingenommen sind / daß nichts dadurch aus dem Gehierne herunter / noch von aussen in das Gehierne kommen kan. Und hat insonderheit **Conrad Victor Schneider** schon längst die Unmöglichkeit des Gebrauchs ausgeführet (c)/ den *Galenus* dem Sieb-Beine zugeeignet.

Verrichtung der Mäuslein der Nase.

§. 161. Das **zugespitzte Mäuslein** (*musculus pyramidalis*) gehet von oben an dem Rücken der Nase biß in den Flügel herunter und nimmet von oben herunter in der Breite immer zu: das **gekrümmte** aber (*myrtiformis*) gehet von der Augen-Höhle herunter und endiget sich zum Theil an der oberen Lippe. Wenn nun die Fasern dieser beyden Paar Mäuslein verkürtzt werden;

(c) in libro de osse cribriformi & sensu ac organo odoratus f. 176. & seqq. T. 2. Bibl. Anat.

werden; so werden die Nasen-Löcher erweitert / die Flügel in die Höhe gezogen und die Nase wird breiter / inwendig weiter und kürtzer. Diese Bewegung brauchen wir / wenn wir den Geruch starck gnung in die Nase bekommen wollen / der an sich schwach ist / oder auch einen Gestanck mit Gewalt von der Nase wegjagen: denn wenn der Geruch an sich starck ist und wir wollen ihn recht empfinden / so hohlen wir nur starck / aber gantz langsam Athem / und wenn wir einen Geruch / den wir nicht leiden können / nur schlecht weg von der Nase abhalten wollen / stossen wir den Athem mit einer Gewalt durch die Nase ohne ihre und insonderheit ihrer Löcher Veränderung. Um die Nasenlöcher gehet das **runde Mäuslein** (*constrictor*), wodurch dieselben gekrümmet werden. Ausser dem äusseren Paare trifft man zu eben diesem Gebrauche auch noch ein inneres Paar an (d) / welches von einigen mit Stillschweigen übergangen wird. Es finden sich auch unterweilen wenigere Mäuslein; unterweilen wohl auch mehrere / aber nicht so offte / nach dem Unterscheide der Nasen. Daher man findet / daß zuweilen einige die Nase anders ziehen können als andere.

(d) Verheyen loc. cit. p. 256.

Nutzen des Rotzes / des Ohrenschmalzes und der Thränen.

§. 162. Vor diesem glaubte man / der Rotz wäre eine Unreinigkeit / davon das Gehierne gereiniget würde / als man sich noch einbildete / er käme durch die Löcher des Sieb-Beines von dem Gehierne herab geflossen. Allein nachdem man weiß / daß besondere Drüsen in der Haut / welche die Nase überkleidet / gefunden werden / dadurch er abgesondert wird (§. 160.); so hat man leicht gesehen / daß er nicht bloß als eine Unreinigkeit anzusehen ist / die durch die Nase soll ausgeworffen werden. Denn wenn dieses wäre / so dörfften die Drüsen nicht durch die gantze Nase gesäet seyn. Da die Lufft sehr austrocknet / welche wir durch die Nase beständig an uns ziehen; so erkennet man vielmehr / daß die Nase dadurch muß feuchte erhalten werden. *Und deßwegen* ist er etwas zehe / damit er nicht so leicht austrocknen kan. Wiewohl man nicht Ursache zu zweiffeln hat / daß er auch durch die Lufft zeher gemacht wird / indem er sich unvermerckt nach und nach sammlet / maassen wir sehen / daß / wenn er im Schnupffen starck heraus fleußt / er fließig gnung ist. Es reiniget aber derselbe zugleich / wie ich schon vorhin erinnert habe / die Lufft von dem Staube / indem sie durch die Nase durchfähret / und trocknet endlich gar aus / wenn er sich mit wenigem sammlet / wie man findet / wenn man die Nase reiniget.

reiniget. In dem Gehör-Gange sind gleichfalls kleine gelbe Drüsen anzutreffen/ welche das **Ohren-Schmaltz** (*cerumen*) absondern/ damit die Lufft ihn nicht zu sehr austrocknen kan. Und ist das Ohrenschmaltz wie ein fett/ welches die Haut nicht naß macht/ damit sie nicht die Reflexion des Schalles hindert (§. 8. T. III. Exper.). Es ist aber auch dabey bitter/ damit kein Ungezieffer in die Ohren hinein kreucht/ insonderheit wenn wir schlaffen/ weil wir doch die Ohren offen behalten müssen. Ja dieses Ohrenschmaltz hält gleichfals den Staub auf/ der sonst in die Ohren kommen würde/ damit man ihn mit heraus wischen kan/ wenn man die Ohren säubert. In den Augen-Winckeln liegen die Drüsen/ welche das Auge anfeuchten/ damit es sich desto leichter beweget/ auch durch seine Bewegung sich an der inneren Höhle und den Augenbramen nicht zu sehr reibet. Denn es ist bekandt/ daß nasse und feuchte Sachen sich nicht an einander so abreiben/ als wie trockene. Nemlich in dem grossen Augen-Winckel lieget die **Thränen-Drüse** (*glandula lachrymalis*) und in dem kleinen die **ungenannte** (*glandula innominata*). Im Menschen ist die erste sehr kleine/ aber die andere hingegen ist groß und sondert mehr von der Feuchtigkeit ab/ die wir Thränen nennen/

nennen / wenn sie zu den Augen häuffig heraus fleußt / als die erste. Daher sie so wohl als die andere den Nahmen der Thränen-Drüse verdienete. Sie hat viele Gänge / die sich durch die innere Fläche des oberen Augenliedes ausbreiten / damit die Thränen-Feuchtigkeit das Auge überall anfeuchtet. Denn da der Aug-Apffel rundt ist / so fleußt sie von beyden Seiten an ihm herunter und wird durch die Bewegung des Auges über und über vertheilet. Die grosse Thränen-Drüse oder (wie man sie insgemein nennet) die ungenandte hat ihre Gänge in die Nase / dadurch die überflüßige Feuchtigkeit abgeführet wird / die zur Benetzung des Auges nicht kan angewandt werden.

Wie die Zunge zum Geschmacke dienet / und was der Geruch nutzet.

§. 163. Da die Zunge in Geniessung der Speise vielfältig gebraucht wird / so habe ich schon oben (§. 86.) von allen ihren Theilen geredet und den Nutzen davon angezeiget. Und haben wir daselbst auch gesehen / daß der Geschmack eigentlich in den Nerven-Wärtzlein seinen Sitz hat / die sich zeigen / so bald die dicke Haut abgesondert wird. Und demnach ist nicht nöthig / daß wir es hier noch einmahl wiederhohlen. Wir mercken nur noch an / was wir vor Nutzen von dem Geschmacke haben. Durch den Geschmack unterscheiden wir Speise und Tranck / auch wenn

das

das Auge und der Geruch nicht zureichen. Es kan ein Fleisch / was stinckend ist / niedlich anzusehen seyn / man kan durch allerhand Mittel den übelen Geruch vertreiben / daß man ihn nicht mehr wahrnimmet / wenigstens nicht allzu wiedrig empfindet: Allein der Geschmack entdecket endlich / was daran ist / und lässet sich nicht wie die beyden vorigen Sinnen äffen. Ein Wein kan eine gute Farbe haben und dem Auge lieblich anzusehen seyn: der Geruch kan wenigsten nichts wiedriges entdecken. Aber der Geschmack macht es aus / was daran ist. Eben so kan ein Bier wohl aussehen und gleichwohl entweder sauer oder noch ungejohren seyn / welches der Geschmack entdecken muß. Dem Geruche darff man auch nicht allzeit trauen. Es kan öffters etwas wiedrig riechen und deßwegen doch wohl schmecken / auch der Gesundheit nicht zu wieder seyn. Also urtheilen wir hauptsächlich aus dem Geschmacke / ob uns eine Speise angenehm / oder wiedrig sey / und hingegen unterscheiden wir auch die Art derselben und in der Art den Grad ihrer Güte durch den Geschmack / ob es wohl freylich einer in diesem Stücke weiter bringet als der andere / nachdem er sich mehr im Schmecken geübet als ein anderer. Es macht der Geschmack / daß wir mit Appetit essen / und nicht ehr aufhören / als biß wir

wir satt sind. Wir sehen auch an Thieren und Kindern / die noch nicht durch schlimme Gewohnheiten sich verderbet haben / daß es ihnen nicht mehr schmeckt / wenn sie gnung haben oder nicht hungern / sie mögen sonst die Speise so gerne essen als sie wollen. Aber freylich pflegen wir den Geschmack gar sehr durch wiedrigen Gebrauch zu verderben / daß wir ihn nicht mehr so viel nutzen können / als sonst angienge. Ich will endlich nicht davon reden / daß uns der Geschmack zu einem unschuldigen Vergnügen dienen kan / weil ich solches schon an einem andern Orte ausgeführet (§. 393. Polit.) / sowohl als von den übrigen Sinnen (§. 390. & seqq. Polit.).

Was für ein Werckzeug zum fühlen dienet / und Nutzen des Gefühls.

§. 164. Das Gefühle *erstreckt sich* durch die gantze Haut / *wie wir dann finden* / daß sie über die maassen empfindlich ist / wenn das Häutlein davon loß gegangen (§. 144.). Man hat aber längst angemercket / daß / unerachtet die Nerven zur Empfindung dienen / sie doch nicht eher dieses Ambt verrichten können / als biß sie sich in eine Haut ausbreiten. Und in der That haben wir es so befunden auch bey dem Auge und dem Ohre / wo sich der Sehe-Nerven und der Gehör-Nerven in Häute ausbreitet / die in der inneren Höhle das Auge und Ohre überkleiden / wo das

Licht

Licht und der Schall hinkommet/ nachdem er durch die Theile des Werckzeuges in den Stand gesetzet worden einen starcken und deutlichen Eindruck zu machen (§. 151. 157.). Bey dem Auge haben wir längst erkandt/ daß durch dessen Structur ein deutlicher Eindruck erhalten wird: daß man es aber noch nicht bey dem Ohre so begreifflich zeigen kan/ kommet daher/ weil wir die Ursachen von der Deutlichkeit eines Schalles und dessen Eindruckes in das Ohre noch nicht untersucht. Allein da wir in der Schnecken-förmigen Wendung gar viel besonderes antreffen/ davon sich noch nicht zeigen lässet/ warum es eben auf diese Art und nicht anders gemacht ist; so ist wohl kein Zweiffel/ daß dieses dazu dienet/ wozu die crystalline Feuchtigkeit im Auge/ nemlich daß dadurch ein deutlicher Eindruck von dem Schalle zuwege gebracht wird. Denn daß dergleichen geschiehet/ nehmen wir daraus ab/ weil wir den Schall durch das Gehöre deutlich unterscheiden. Derowegen muß freylich in dem Ohre was zugegen seyn/ welches den Eindruck deutlich machet. Es hat aber *Malpighius* (a) durch Vergrösserungs-Glässer auch in der Haut **Nerven-Wärtzlein** (*papillas*

(a) in Exercitat. epist. de Tactus organo fol. 27. T. 2. Bibl. Anat.

(*papillas nerveas*) in grosser Menge als wie in der Zunge gefunden und also dargethan/ daß auch das Fühlen hauptsächlich durch ihre Vermittelung geschehe. Es ist bekandt/ daß sich im Fühlen gar viel Unterscheid zeiget. Aber eben damit dieses geschehen kan/ dienen die ordentlich neben einander gesetzten Nerven-Wärtzlein. Allein da wir weder den Unterscheid des Fühlens/ noch auch die Ordnung der Nerven-Wärtzlein deutlich einsehen; so lässet sichs auch nicht erklären/ wie der Unterscheid im Fühlen durch die Nerven-Wärtzlein vorgestellet werden mag. Es ist viel in dem menschlichen Leibe/ welches wir zur Zeit noch nicht ergründen können und vielleicht niemahls ergründen werden.

Wie viel an dem Gehirne gelegen.

§. 165. Die Veränderung/ welche in den Augen/ Ohren/ der Nase/ der Zunge und der Haut sich ereignet/ ist dazu nicht gnung/ daß wir sehen/ hören/ riechen/ schmecken und fühlen. Denn z. E. wenn der Mensch und ein Thier todt ist/ so mahlen sich die Sachen/ davon das Licht in die Augen fället/ noch eben so ab/ als wie es in lebendigen Augen geschiehet. Unterdessen siehet doch ein todter Mensch und ein todtes Viehe nicht mehr. Derowegen wird was mehreres dazu erfordert/ nemlich es muß die Bewegung/ welche in den Gliedmassen der

Sinnen

Sinnen erreget wird / biß zu dem Gehierne fortgebracht werden (§. 40.). Und also ist das Gehierne eigentlich die Werckstat / darinnen die Veränderungen sich ereignen / mit denen die Empfindungen und andere Verrichtungen der Seelen vergesellschafftet sind. Derowegen haben wir um so viel mehrere Sorgfalt zu tragen / daß wir den wahren Gebrauch des Gehiernes erkennen lernen / da ihm so wichtige Verrichtungen obliegen. Jedoch ist nicht zu leugnen / daß man zwar den Gebrauch des Gehiernes klar gnung überhaupt bestimmen kan; aber nicht wohl den Gebrauch eines jeden Theiles / den man darinnen unterscheidet / mit Gewisheit zu bestimmen weiß. Und ist das Gehierne insonderheit ein rechter Abgrund der Erkäntnis / ob man gleich in ihm nicht gar zu viel Unterscheid zu bemercken scheinet. Da es aber hier auf Kleinigkeiten ankommet / die sich in der weichen Substantz des Gehiernes nicht wohl heraus suchen lassen; so ist kein Wunder / wenn man seine Verrichtungen nicht auf eine begreiffliche Weise vortragen kan. Und man möchte damit gerne zufrieden seyn / wenn man nur den Gebrauch aller groben Theile anzuzeigen wüste / welche von den Anatomicis mit besondern Nahmen beleget werden. Wir müssen uns begnügen mit dem / was an-

gehet / und das übrige GOtt und der Zeit befehlen. Unterdessen siehet man / wie viel an dem Gehierne gelegen ist / weil hauptsächlich vermittelst desselben die Gemeinschafft zwischen Leib und Seele erhalten wird. Wenn wir dessen verborgene Structur völlig einsehen könnten; so würden wir auch vollständig begreiffen / wie weit der Leib bey den Verrichtungen der Seele interessiret ist / und ob es nöthig sey / daß einige Bewegung von ihr unmittelbahr / durch ihre eigene Krafft / determiniret werden müssen / damit ihr Verlangen in allem erfüllet wird. Und denn würden die Streitigkeiten bey Verständigen völlig gehoben seyn / die man jederzeit wegen der Gemeinschafft zwischen Leib und Seele gehabt / und die in unseren Tagen auf das höchste getrieben worden / nemlich biß auf den Punct der Verfolgung und zwar solcher ungewöhnlichen Verfolgung / derer sich vor diesem die Heydnischen Pfaffen geschämet / wenn sie die Wahrheit verfolget. Ich sage aber mit Fleiß: bey Verständigen. Denn diejenigen / welche Wahrheiten für sich zu begreiffen nicht fähig sind / werden nicht eher gewonnen / als biß gleichmäßige Ursachen vorhanden sind / wodurch ihre vorgefaßte Meinungen ihnen zu einem Evangelio worden sind. Leute überführen / denen es an Verstande und gutem Willen fehlet /

fehlet/ ist keine Sache/ die auf deutlicher Ausführung der Wahrheit beruhet.

Was man bißher von der Beschaffenheit des Gehiernes entdecket.

§. 166. Der berühmte Medicus in Engelland *Willis* hat in neueren Zeiten das Gehierne mit mehrerem Fleisse und Geschicklichkeit zu zerlegen angefangen/ als vor ihm geschehen war/ und den Gebrauch der besondern Theile genauer zu bestimen ihm angelegen seyn lassen (a). Jedoch ist nicht zu prætendiren/ daß in dem allergrösten Kunst-Stücke der Natur einer auf einmahl in allem zur Richtigkeit kommet/ zumahl da es hier auf Kleinigkeiten ankommet/ die sich wegen der Weiche des Gehiernes nicht wohl entdecken lassen: wie es insonderheit *Leeuwenhœk* erfahren/ der doch für andern in Untersuchung der Kleinigkeiten der Natur gantz sonderbahre Geschicklichkeit besessen. Es ist demnach kein Wunder/ daß/ als *Marcellus Malpighius*, der grosse Geschicklichkeit im Anatomiren besessen und sehr viele herrliche Proben davon abgeleget/ sich über eben diese Arbeit gemacht/ er verschiedenes anders gefunden und über vielem zweiffelhafft worden (b):

(a) in Anatome cerebri f. 3. & seqq. T. 2. Bibl. Anat.

(b) in Exercit. epist. de cerebro f. 56. T. 2. Bibl. Anat. & in Dissertat. de Cortice cerebri f. 82. T. 2. Bibl. Anat.

ja *Nicolaus Steno*, der sich nicht weniger um die Anatomie verdient gemacht / das meiste / was von dem Gebrauche der besonderen Theile beygebracht worden / noch zweiffelhafft gefunden (c). Das Gehierne ist in zwey Häutlein eingewickelt. Die erste ist die **obere feste Haut** (*dura mater s. meninx*), welche das gantze Gehierne umkleidet und von dem kleinen Gehiernlein absondert. Es lässet sich / wie *Vieussens* (d) anmercket / in zwey Blättlein zerlegen / durch welche auf eine verschiedene Art die Nerven-Fäserlein häuffig durchlauffen / wiewohl sie *Vieussens* und *Ridley* nicht auf einerley Art angeben. Und es stehet auch dahin / ob sie in einem jeden Gehierne auf einerley Art gefunden worden. Es ist vielmehr glaublich / daß dergleichen Sachen in einem Gehierne nicht völlig beschaffen sind als wie in einem andern. Denn wir treffen in den Verrichtungen / die wir dem Gehierne zueignen müssen / gar einen grossen Unterscheid unter den Menschen / und noch mehr unter den Thieren an. Da nun dieser Unterscheid seinen Grund in der Stru-

(c) in Dissertat. de Cerebri Anatome f. 87. T. 2. Bibl. Anat.

(d) Neurogr. lib. 1. c. 2. f. 116. T. 2. Bibl. Anat. conf. *Ridley* in Tract. Anglico de cerebro c. 1. p. 3.

Structur des Gehiernes haben muß (§. 614. Met.); so muß sich freylich auch hierinnen einiger Unterscheid zeigen. Es ist wohl wahr/ daß die Verrichtungen des Gehiernes gar viel von den Umständen dependiren/ in welche ein Mensch kommet: Denn wir sehen ja aus der täglichen Erfahrung was die Anführung/ Unterweisung und Ubung bey den Verrichtungen der Seele thut/ die sich im Leibe durch die Beschaffenheit des Gehiernes äussern: allein hierauf ist nur zu sehen/ wenn von der Würcklichkeit die Rede ist/ als welche in allen zufälligen Dingen/ dergleichen auch das Gehierne ist/ durch äusserliche Ursachen determiniret werden muß/ weil sie von innen dazu nicht determiniret/ sondern vielmehr ihrem Wesen nach zu vielem aufgeleget sind. Allein eben deßwegen/ weil in keinem Dinge etwas würcklich werden kan/ als wozu es seinem Wesen nach aufgeleget ist/ muß sich doch auch dieser wegen in dem Wesen/ folgends in der Art der Zusammensetzung der cörperlichen Dinge (§. 614. Met.) ein Unterscheid finden. Und eben dieses ist die Ursache/ daß durch einerley äusserliche Ursachen nicht einerley in Dingen von einer Art determiniret wird. Es haben zwey einerley Auferziehung/ einerley Anführung/ einerley Unterweisung/ einerley Ubung/ und deßwegen geräthet

doch einer nicht wie der andere. In der oberen festen Haut unterscheidet man verschiedene **Ader-Höhlen** (*Sinus*), nemlich die erweiterte **Sichel-Ader** (*sinum sagittalem, falciformem*), die beyden **Ader-Höhlen** zu den Seiten (*sinus laterales*) und die **Ader** (*sinus quartus*), die nach der Zirbel-Drüse gehet. Die andere Haut / welche gleich unter der ersten lieget / ist das **dünne Häutlein** (*pia mater, tenuis meninx*), welche nicht bloß das Gehierne / wie die obere feste / einwickelt / sondern überall feste anlieget uñ sich nach allen Vertieffungen schicket. In diesem Häutlein sind sehr viele Blut-Gefäßlein / die ihre Aestlein überall vertheilen. *Willisius* (e) wil viele kleine Drüßlein darinnen angetroffen haben / dergleichen aber *Vieussens* (f) selbst durch das Vergrösserungs-Glaß vergebens gesucht hat. Die obere feste Haut lieget nicht wie das dünne Häutlein an dem Gehierne feste an / sondern vielmehr an dem Hirn-Schedel. Die Sichel-förmige Ader-Höhle in der oberen festen Haut theilet das Gehierne in zwey gleiche Theile (*hemisphæria*) / deren jeder verschiedene Wendungen hat / die sich besser zeigen als beschreiben lassen / insonder-

(e) in Cerebri Anatome c. 7. f. 21. T. 2. Bibl. Anat.

(f) Neurogr. lib. 1. c. 5. f. 132. T. 2. Bibl. Anat.

derheit wenn man keine Figur mit bey der Hand hat / auf die sich die Worte beziehen/ damit durch das Bild ersetzt wird / was den Worten an Deutlichkeit abgehet. Das Wesen des Gehiernes theilet sich in dreyerley Theile durch den Unterscheid der Farben / die es zeiget. Der äussere Theil ist das **ascherfarbige Wesen** (*substantia corticalis*), welches eben die wunderbahren Wendungen macht / die man unter der festen Haut zu sehen bekommet / und nach denen sich das dünne Häutlein in allem richtet. *Malpighius* hat durch Vergrösserungs-Gläser zu erst entdecket / daß das gantze ascherfarbige Wesen voll kleiner Drüselein ist / die Traubenweise an den Blutgefäßlein anliegen. Der andre Theil ist das **marckige Wesen** (*substantia medullaris*), welches innerhalb dem aschenfarbigen lieget / viel weißer als das aschenfarbige. Und hat *Malpighius* gefunden / daß es aus lauter kleinen Röhrlein bestehe / die im Fortgange in Gebündlein gefasset werden und die Nerven abgeben / wo sie mit Häuten überkleidet werden. Endlich das marckige Wesen endiget sich von innen in der **Hirn-Schwiele** (*corpore calloso*) als dem dritten Theile / der viel weißer und härter ist als das marckige Wesen / wiewohl er von einigen mit dazu gerechnet wird. *Vi-*

eussens (g) hat angemercket / daß man die Drüselein im aschenfarbigen / und die Röhrlein im marckigen Wesen wohl zu sehen bekommet / wenn man das Gehierne eine Weile bey einem gelinden Feuer in Oele kochet. In der Hiern-Schwiele zeigen sich die **Gehiern-Kammern** (*ventriculi cerebri*), deren viere gezehlet werden. In den beyden **fördersten Kammern** oder den **Seiten-Kammern** (*ventriculis anterioribus, lateralibus*) zeigen sich das **Ader-Gewebe** (*plexus choroideus*), die **streiffigen Cörper** / (*corpora striata*) und die **Füsse des langen Marckes** (*crura medullæ oblongatæ, thalami nervorum opticorum*). Es werden aber diese beyden Kammern durch das **Gewölbe** (*fornicem*) mit **der hellen Scheidewand** (*septo lucido*) unterschieden. Das Ader-Gewebe bestehet aus überaus subtilen Blut-Gefäßlein / und vielen kleinen Drüselein / die überall dazwischen liegen. Es breitet sich durch beyde fördersten Kammern aus und hat demnach zwey **Flügel** (*alas*), deren einer in die rechte / der andere in die lincke Seiten-Kammer gehet. *Ruysch* (h) ziehet die Drüselein in Zweiffel / und verstattet nichts weiter als subtile Blut-Gefäßlein / die sich in dem subti-

(g) Nevrogr. lib. 1. c. 10. f. 141. T. 2. Bibl. Anat.
(h) Responſ. probl. 12. p. 22.

subtilen Häutlein Schlangenweise herum ziehen / und in den Wendungen wie Drüselein aussehen / wenn man sie nicht recht betrachtet / oder auch das Gehierne nicht von einem gesunden Menschen oder Thiere ist. Die streiffigen Cörper haben einerley Farbe mit dem aschenfarbigen Wesen / nemlich wie Asche / und bestehen eben wie dieses aus vielen kleinen Drüselein und Blut-Gefäßlein in der oberen Rinde / inwendig aber sind viele weiße marckige Streiffen / die nicht anders als wie das marckige Wesen aussehen. Die Füsse des langen Marckes / welche daselbst ihren Anfang nehmen / wo die streiffigen Cörper aufhören / gleichen dem marckigen Wesen / und nehmen daraus die Sehe-Nerven ihren Ursprung. In der **dritten Kammer** (*ventriculo tertio*) befindet sich die **Zirbel-Drüse** (*glandula pinealis*), welche aschenfarbig ist und aus einer sehr weichen und schwammigen Materie bestehet / daher sie in der freyen Lufft fast gantz vertrocknet. Sie wird von dem dünnen Häutlein überkleidet / welches sie zusammen hält. Man trifft in diesem Häutlein sehr viele Blut-Gefäßlein an. *Muraltus* (i) erzehlet / es habe *Artherant* ein Chirurgus und Anatomicus zu Lausanne öffters gezeiget / daß / wenn

 man

(i) in Miso. Nat. Cur. Dec. 2. A. 2. p. 57.

man etwas spitziges einem Hunde in das Gehierne schlägt und dadurch die Zirbel-Drüse verletzet / er im Augenblicke todt hinfalle. Hingegen hat schon **Schwenter** (k) erinnert / daß man einem Huhne mitten durch das Gehierne einen spitzigen Nagel / ohne daß es davon stirbet / schlagen könne / und der berühmte Medicus in Halle Herr **Hoffmann** hat vor vielen Jahren dergleichen auch in einem Hunde erfahren / unerachtet er den Nagel so starck durch den Kopff geschlagen / daß der Hund an dem Tische hangen geblieben. Es lieget aber die Zirbel-Drüse in dem Winckel / den die **Hinterbacken** (*Nates*) mit einander machen / und gleich hinter und an ihnen die **Hoden** (*testes*). Diese vier erhabene Cörper / die hinten bey dem kleinen Gehiernlein anzutreffen / sind oben an einander gewachsen; hingegen nicht gleichfals unten an das verlängerte Marck. Derowegen entstehet unter ihnen die **vierte Kammer** (*quartus ventriculus*), die man von ihrer Figur die **Schreibe-Feder** (*calamum scriptorium*) nennet. Diese Kammer hat eine rundte Eröffnung in die dritte Kammer / nahe an der Zirbel-Drüse / welche man das **Hinterloch** (*Anum*) nennet. Von der andern Seite aber gehet dieses Loch zu dem

Ritze

(k) in Mathematischen Erquickstunden.

Ritze (*Vulva*), dadurch man in den Triechter kommet/ wovon ich bald ein mehreres erinnern wil. An dem grossen Gehierne hinten gegen den Nacken zu lieget das **kleine Gehiernlein** (*cerebellum*), welches mit dem grossen einerley Wesens ist und so wohl wie jenes aus einem aschenbarbigen und marckigem Wesen bestehet/ deren jenes drüßig/ dieses röhrig ist. Wenn es mitten durchschnitten wird/ so zeiget sich das marckige Wesen wie ein Baum mit Aesten darinnen. Es hat auch von aussen wie das Gehierne viele Wendungen/ die doch aber viel ordentlicher anzusehen sind als in jenem/ und das dünne Häutlein überkleidet sie alle wie in jenem. Es ist durch zwey **Wurtzeln** (*pedunculos*) in das **verlängerte Marck** eingewurtzelt und bey der vierten Kammer noch durch andere/ welche *Varolius* die **Brücke** (*pontem*) nennet. Endlich entstehet aus dem marckigen Wesen des Gehiernes und des Gehiernleins das **verlängerte Marck** (*medulla oblongata*), welches durch das rundte Loch in dem Hinter-Haupte aus dem Kopffe heraus in die Höhle des Rücke-Grades gehet/ und daselbst das **Rücken-Marck** (*medulla spinalis*) genannt wird. Nemlich von dem Gehierne stammet es durch die Füsse/ von dem Gehiernlein durch die Wurtzeln ab. Von diesem Marcke stammen alle Nerven her/

her / und entspringen die meisten daraus schon im Kopffe / einige aber erst in dem Rücken-Grade. In dem Kopffe kommen aus dem verlängerten Marcke zehn Paar Nerven / darunter sonderlich diejenigen anzutreffen / welche in die Gliedmassen der Sinnen gehen und zur Empfindung dienen. Das erste Paar nennet man *olfactorium*, **die Geruchs-Nerven** / weil sie zum Geruche dienen und gegen die Nase zu gehen; das andere *opticum*, die **Sehe-Nerven** / weil sie in den Aug-Apffel gehen und zum Sehen dienen; das dritte *oculorum motorium*, die **Augen-beweger** / weil sie in die Häutlein und Mäuslein des Auges lauffen und die Bewegungen daselbst verursachen; das vierdte Paar *patheticum*, weil es in das hoffärtige Mäuslein des Auges laufft; das fünffte *divisum*, die **abgetheileten** / welches in den Mund und Leib laufft / und sich mit dem folgenden Paare vereiniget und den *Nervum intercostalem* ausmacht; das sechste *oculos cingens*, weil es zu den Augen und den benachbahrten Theilen gehet; das fünffte und sechste zusammen *gustatorium*, weil daher ansehnliche Aeste in den Förder-Theil der Zunge vertheilet werden / das siebende *acusticum*, die **Gehör-Nerven** / weil es in die Ohren laufft und zum Gehöre dienet: das achte *vagum*, weil es sich hin und wie-

der in den Ober und Unter-Leib vertheilet; das neundte *linguale*, die **Zungen-Nerven**/ weil es in die Zunge gehet und zu ihren vielfältigen Bewegungen dienet; endlich das zehende *innominatum*, die **ungenannten**/ die in den Hals gehen. Alle übrige Nerven kommen aus dem Rücken-Marcke und entspringen an verschiedenen Orten nach dessen Länge herunter/ nemlich acht Paar im Halse/ zwölff Paar im Rücken/ fünff Paar in den Lenden und endlich fünff Paar durch das heilige Bein. Und demnach ist klar/ daß alle Nerven entweder selbst in das Gehierne und Gehiernlein lauffen/ oder doch wenigstens vermittelst des Rücken-Marckes darein lauffen. Und da sie aus dem Marcke des Gehiernes entspringen/ welches ein röhriges Wesen ist; so ist auch kein Zweiffel/ daß sie auch ein röhriges Wesen seyn. Und demnach hat man um so viel weniger Ursache die Observation des berühmten *Leeuwenhœks* in diesem Stücke in Zweiffel zu ziehen. Es ist zwar von den Anatomicis längst angemercket worden/ von welchem Paare der Nerven jeder Theil im Menschlichen Leibe seine Nerven erhält; allein es wäre nicht allein zu weitläuffig/ sondern auch überflüßig solches hier anzuführen/ weil wir noch nicht in dem Stande sind überall den richtigen Grund anzuzeigen/

warum

warum es vielmehr von diesen / als einem andern Paare seine Nerven erhält. Denn daß alles seinen zureichenden Grund haben müsse / wo nur das geringste von zufälligen Dingen zu determiniren ist / warum es vielmehr auf diese als eine andere Art determiniret worden / ist nicht allein aus dem allgemeinen Satze des zureichenden Grundes (§. 30. Met.) und der daher geleiteten Verknüpffung aller Dinge dem Raume und der Zeit nach (§. 548. Met.) / durch würckende Ursachen und Absichten (§. 176. Annot. Met.) klar; sondern es erfordert es auch die Weisheit Gottes (§. 1048. Met.) / und haben wir bereits davon Proben gnung in dem menschlichen Leibe und den Thieren gesehen / daß wir nicht Ursache haben zu zweiffeln / daß überall dergleichen Grund vorhanden / auch wo wir ihn noch nicht anzeigen können. Wer sich deßwegen fürchtet / daß eine unvermeidliche Nothwendigkeit in die Structur unseres Leibes kommet / wenn alles durch gewisse Absichten darinnen determiniret worden / der zeiget gar deutlich / daß er nicht verstehet / was zufällig und nothwendig ist. Wo eine Sache nothwendig so seyn muß und nicht anders seyn kan / da darf man nicht fragen / warum es so ist / und da ist kein Grund vorhanden / warum es vielmehr so als anders ist. Allein wo etwas auf vielerley Art seyn kan / und doch

nicht

nicht ohngefehr so und nicht anders seyn; da muß man einen Grund anzeigen können / warum es viel mehr so und nicht anders ist / un dieser Grund beziehet sich endlich allzeit in der Natur auf Gottes Erkäntnis / Weisheit und Güte / auch die übrigen Eigenschafften / wie ich es zur Gnüge erwiesen / aber nicht gnung widerhohlen kan / damit die Lästerer doch endlich einmahl anfangen sich zuschämen / woferne sie nicht durch neue Proben an Tag legen wollen / daß ihnen bisher mit Recht von ihren Gegnern beygemessen worden / sie hätten längst alle Scham verlohren. Unerachtet wir nun hier noch nicht bey den Gehierne und denen daraus entspringendem Rücken-Marcke und Nerven von allem den Grund anzuzeigen wissen / warum es viel mehr so als anders ist / und vielmehr das Gehierne mit dem Rücken-Marcke und Nerven als einen Abgrund der Erkäntnis und Weisheit Gottes an zusehen haben / wenn wir die Verrichtungen der Seele bedencken / bey denen es interessiret ist; so wollen wir doch thun / so viel als uns erlaubet / und nach dem Grunde von einem und dem andern fragen.

Warum alle Nerven aus dem Gehierne

§. 167. Wir finden / daß alle Nerven entweder unmittelbahr aus dem Gehierne entspringen / oder vermittelst des Rücken-Marckes aus ihm hergeleitet werden (§. 166.).

herstammen / und wie sie daraus kommen.

(§. 166.). Denn daß auch diese durch das Rücken-Marck bis in das Gehierne ihre Fäserlein fortführen / ist wohl kein Zweiffel / und wird demjenigen um so viel weniger bedencklich fallen / der bey den Pflantzen wahrgenommen hat / wie es die Natur macht / wenn sie Aestlein von einem Stamme ableitet / wie wir unten an seinem Orte deutlicher sehen werden. Nemlich da Nerven und das Rücken-Marck aus dem marckigen Wesen des Gehiernes ihren Ursprung nehmen / dieses aber aus lauter subtilen Röhrlein oder Fäserlein bestehet; so kommet ein Nerven aus dem Gehierne / wenn sich einige Fäserlein zusammen davon ablencken und mit einer Haut überkleidet werden. Auf gleiche Art kommet das Rücken-Marck aus dem Gehierne und aus ihm kommen ferner auf eben diese Art die Nerven. Ja es ist dieses auch der Weg / wie von den Stämmen der Nerven kleinere Aestlein abgeleitet und durch den gantzen Leib zerstreuet werden. Und demnach ist gewiß / daß alle Nerven in dem Gehierne mit einander Communication haben. Es wird hierdurch möglich / und siehet man / wie es möglich ist / daß die Empfindungen bis in das Gehierne fortgebracht und aus dem Gehierne dadurch die Bewegung im Leibe determiniret wird (§. 33. 40). Und daher dörffen wir nicht zweiffeln / daß deswegen alle Nerven

ven aus dem Gehierne kommen/ damit durch die Empfindungen sich Bewegungen im Leibe determiniren lassen. Denn auf solche Weise hat ein jedes von den Gliedmaassen der Sinnen Communication mit allen Theilen des Leibes/ wo nur durch dasjenige/ was einen Eindruck in unsere Sinnen macht/ eine Bewegung determiniret werden sol. Es ist wohl wahr/ daß es das Ansehen hat/ als wenn diese Communication auch ohne das Gehierne zu erhalten stünde/ indem nur aus den Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen Aeste dörften abgeleitet werden in die Mäuslein/ wo Bewegungen durch die Empfindung zu determiniren sind. Allein es findet dieses Ansehen bloß bey weniger Uberlegung stat: wer der Sache recht nachdencket/ wird bald inne werden/ warum die Gemeinschafft der Nerven vermittelst des Gehiernes erhalten werden muß. Wenn wir bedencken/ daß die Aeste der Nerven von einem Stamme abgeleitet werden/ indem ein Antheil derselben weggenommen und mit einer Haut überkleidet wird; so werden wir gar leicht erachten/ daß die Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen/ als der Sehe-Nerven und der Gehör-Nerven/ über die Maassen dicke seyn müsten/ wie das Rücken-Marck/ wenn davon zu allen Mäusleinen Nerven abgeleitet werden soll-

ten / die durch den Eindruck in das Gliedmaaß der Sinnen zu Bewegungen determiniret werden können. Ja es würden auch die Nerven ohne Noth seyn vervielfältiget worden / weil aus den Nerven eines jeden Gliedmaassens der Sinnen in einerley Mäuslein Aeste hätten müssen abgetheilet werden. Allein wenn die Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen vermittelst des Gehiernes mit denen communiciren / welche zur Bewegung der Mäusleinen dienen; so kan durch einerley Nerven in den Mäusleinen die Gemeinschafft zwischen ihnen und allen Gliedmaassen der Sinnen unterhalten werden. Einerley Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen bringet nicht immer einerley Bewegung in den Mäusleinen zuwege. Denn wenn wir einerley Sache sehen oder auch einerley Schall hören / oder sonst etwas einmahl wie das andere empfinden; so folget nicht immer einerley Bewegung in den Gliedern unseres Leibes. Und dannenhero erhellet auch hieraus / daß die Bewegung nicht allein durch die gegenwärtige Empfindung / oder durch sie nicht unmittelbahr determiniret wird. Nemlich wenn wir der Sache genauer nachdencken / was denn eigentlich weiter dazu kommen muß (ich rede von solchen Fällen / da gewis ist / daß entweder ohne / oder auch wider den Willen der Seele nach vorherge-

her gegangener Empfindung eine Bewegung erfolget); so finden wir / daß der vergangene Zustand zugleich mit in die Bewegung einen Einfluß hat. Es muß durch die gegenwärtige Empfindung noch eine Bewegung erreget werden / dergleichen vor diesem durch einen anderen Eindruck in die Sinnen erreget worden / ehe die Bewegung in den Gliedern erfolget. Und in diesem Falle ist nöthig / daß die Nerven in den Gliedmaassen der Sinnen vermittelst des Gehiernes mit den Nerven in den Mäuslei- nen communiciren. Ja wir finden / daß unterweilen eine Bewegung in den Gliedern des Leibes nicht durch eine Empfindung / sondern durch viele zusammen / die sich in verschiedenen Sinnen ereignen / determiniret wird. Da nun vermittelst des Gehiernes alle Empfindungs-Nerven mit einem jeden Bewegungs-Nerven communiciren können; so kan auch auf solche Weise in diesem Falle die Bewegung in den Gliedern auf die leichteste Manier ohne viele Umwege determiniret werden. Und demnach sehen wir auch gnungsamen Grund / warum die Empfindungs-Nerven mit den Bewegungs-Nerven vielmehr vermittelst des Gehiernes / als unmittelbahr communiciren. Wer aber dieses bedencket / der findet / daß der Leib auf eine solche Weise zugerichtet ist / wie erfordert wird / damit

zwischen ihm und der Seele eine Harmonie erhalten werden kan (§. 778. Met.). Und deswegen habe ich auch behauptet / die vorher bestimmte Harmonie sey den Begriffen / die wir von der Seele und dem Leibe haben / gemäß (§. 765. Met. & §. 277. Annot. Met.). Die unüberwindliche Schwierigkeiten in diesem Stücke zu finden vermeinen / wie ohne eine unvermeidliche Nothwendigkeit aus dem Eindruck in die Sinnen bey einem gantz andere / als bey dem andern und selbst bey einem zu verschiedenen Zeiten gantz verschiedene Bewegungen erfolgen können / welche den freyen Rathschlüssen der Seele gemäß sind / haben die Beschaffenheit unseres Leibes nicht gnung eingesehen / sonst würden sie hierzu keine Wunder nöthig erachten. Unterdessen erhellet hieraus freylich noch nichts weiter als eine grosse Wahrscheinlichkeit / daß es möglich sey / daß auch die Bewegungen / welche die Seele durch ihren freyen Willen determiniret / durch dieses Kunst-Stücke bewerckstelliget werden. Und der Cartesianer ihre Meinung / daß die Thiere bloß auf eine mechanische Art ihre Bewegungen hervor bringen / muß aus diesen Gründen erkläret werden. Wir sehen demnach / daß die Ursache / warum die Empfindungs-Nerven mit den Bewegungs-Nerven vermittelst des Gehiernes communiciren keine andere als diese ist /

damit

damit die Gemeinschafft zwischen Leib und Seele unterhalten werden kan / es mag solches geschehen / auf was für Art und Weise es auch immermehr wil. Und eben dieses macht / daß ich muthmaasse / es communiciren auch einige Nerven unmittelbahr mit einander / ohne daß der Eindruck von den äusserlichen Dingen erst biß ins Gehierne fortgebracht darf werden / wenn die Bewegung determiniret werden sol. Nemlich dieses findet meines Erachtens in denen Fällen stat / wo wir von dem Eindrucke der äusserlichen Dinge nichts empfinden / das ist / uns der Sache nicht bewust sind / die ihn machet / und durch ihn beständig einerley Bewegung determiniret wird. Dieser Fall aber ist nichts rares in dem Leibe der Menschen und der Thiere. Wir haben Exempel im Auge / in den Ohren / im Magen und Gedärmen / im Hertzen und in Adern / u. s. w. In den Augen wird die Bewegung im Regen-Bogen und der crystallinen Feuchtigkeit durch das Licht determiniret (§. 151.) / im Ohre die Spannung des Trummel-Felles durch den Schall (§. 157.) / im Magen und in Gedärmen ihre Bewegung durch die Berührung von der Speise (§. 94. 100.) / im Hertzen und in Adern aber durch die Berührung von dem Blute (§. 113. 64.). Hier erfolget allzeit einerley Bewegung durch einerley Berüh-

rung und wir sind uns weder der Bewegung / noch der Berührung bewust. Es hat auch die Seele bey der Bewegung nichts zu thun. Sie geschiehet wie ohne ihr Wissen / also auch ohne ihren Willen / ja gar wider ihren Willen. Denn wenn ein starckes Licht an das Auge kommet / so ziehet sich der Regenbogen zusammen und vermindert den Stern / wenn wir es auch gleich nicht haben wollen. Und eben so verhält es sich in denen übrigen Fällen. Die Seele kan dem Hertzen nicht befehlen / daß es nach ihrem Gefallen das Blut starck oder langsam forttreibet. Derowegen weil hier diejenigen Gründe wegfallen / warum die Empfindungs-Nerven mit den Bewegungs-Nerven im Gehierne communiciren sollten; so fället auch diese Communication selbst als eine ungegründete Sache hinweg / und müssen demnach die Nerven gleich unmittelbahr mit einander selbst communiciren. Ja man kan es auch gar wohl daraus abnehmen / daß in den angeführten Fällen keine Bewegung / die durch den Eindruck der äusserlich berührenden Dinge verursachet wird / biß in das Gehierne kommet / weil wir uns derer Dinge / welche den Eindruck verursachen / nicht bewust sind: da wir hingegen die Sachen / welche uns berühren / fühlen / wenn der Eindruck biß in das Gehierne kommet und darinnen eine cörperliche

Vor-

Vorstellung von denen berührenden Dingen geschiehet. Es ist aber Gottes Weisheit und Güte daraus zu ersehen/ daß er in diesen Fällen/ wo durch einerley Eindruck von aussen beständig einerley Bewegung determiniret werden sol/ die Bewegung von der Seele independent gemacht und ihrem Befehle nicht unterworffen. Denn da es hier unnöthig ist/ daß sich die Seele darein menget; so wäre es der Weisheit Gottes zuwieder/ wenn er etwas für die lange Weile thun sollte (§. 1049. Met.). Hingegen da der Mensch durch Mißbrauch Schaden thun könte/ indem er durch starckes Licht das Auge verletzte/ durch einen starcken Schall das Ohre ertäubete und so weiter; so wäre es der Güte Gottes zuwieder/ wenn er dergleichen Bewegungen ohne Noth der Seele hätte unterwerffen wollen/ dabey sie nicht weiter interessiret wäre/ als daß sie durch Misbrauch Schaden anrichten könte (§. 1069. Met.). Da nun GOtt so viel als an ihm ist den Misbrauch der Bewegungen in dem Leibe des Menschen und der Thiere zu verhindern sucht; so siehet man augenscheinlich/ daß er keinen Gefallen daran hat/ wenn der Mensch sich durch Misbrauch selbst verderbet/ und es dannenhero sein Wille ist/ daß wir die Bewegungen/ welche unserem freyen Willen unterworffen sind/ dergestalt determiniren/ wie es die

Erhaltung und Verbesserung unseres Leibes erfordert. Und auf solche Weise kan man finden / daß unser Leib voll göttlicher Vernunfft / Weißheit und Güte ist / die Gott in seiner Structur überall bewiesen.

Ob im Gehierne Lebens-Geister erzeuget werden.

§. 168. Es ist gewiß / daß in der Empfindung eine subtile Materie sich aus den Nerven in das Gehierne und in denen daraus erfolgenden Bewegungen aus dem Gehierne in die Nerven und durch sie ferner in die Mäuslein bewege (§. 33. 40.). Diese haben die Alten die **Lebens-Geister** (*spiritus animales*) genannt und behauptet / daß sie im Gehierne erzeuget würden. Man kan nicht zweiffeln / daß vermittelst dieser Lebens-Geister / so bald man zugleich den Ursprung der Nerven aus dem Gehierne und dem Rücken-Marcke und des Rücken-Marckes aus dem Gehierne einsiehet (§. 167.) / man nicht allein die *Cartesiani*sche Meinung erklären kan / wie die Thiere durch den blossen Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen und der Berührung der inneren Theile im Leibe / von dem / was darinnen enthalten ist / ihre Bewegung determiniret wird; sondern auch zugleich die Lebens-Bewegungen in dem menschlichen Leibe dabey die Seele nicht interessiret ist / als auch die freywilligen Bewegungen / die von der Seele dependiren uñ was sonst zu Erhaltung der Gemeinschafft zwischen Leib und Seele den

den Verrichtungen der Seele zugefallen in dem Leibe vorgehen muß/ auf eine verständliche Art zu erklären vermögend ist (§. 34.). Denn was bisher von den Alten und Neuen in diesem Stücke verständliches vorgebracht worden/ ist durch die Lebens-Geister erkläret worden/ oder wenigstens durch einen **Nerven-Safft** (*succum nervosum*), das ist/ eine subtile flüßige Materie/ die sich in den Nerven befindet. Und weiter verstehen auch wir hier nichts durch die **Lebens-Geister** und brauchen wir die Wörter **Lebens-Geister/ Nerven-Safft/ flüßige Materie in Nerven** als gleich gültige Redens-Arten für diejenige subtile flüßige Materie/ die sich in den Nerven-Fäserlein beweget und zur Empfindung und Bewegung dienet. Der Beweis/ den man zu führen pfleget/ daß dergleichen Materie in den Nerven vorhanden seyn müsse/ ist ohne Tadel/ weil nemlich so wohl Empfindung/ als Bewegung eines Gliedes aufhöret/ wenn die dazu dienende Nerven entweder gebunden/ oder zerschnitten werden. Es hat insonderheit bey der Bewegung schon *Verheyen* (a) angemercket/ daß man damit nicht auskommen kan/ wenn man bloß den Nerven-Fäserlein eine Bewegung zuschreiben wil/

(a) Anat. lib. 2. Tract. 1. c. 33.

maassen man mehr als zuviel ermessen kan/ daß die Nerven-Fäserlein nicht in dem Stande sind die Mäuslein so starck zusammen zu ziehen als in ihrer Verrichtung erfordert wird / auch die Structur der Mäuslein nicht so beschaffen ist / daß sie sich von denen Nerven durch bloßes Ziehen verkürtzen lassen. Ja ich habe auch noch anderswo (§. 435. Phys.) einen andern gar merckwürdigen Umstand angeführet / den ich hier nicht wiederhohlen mag. Ich weiß wohl/ daß einige Neuere Medici die Lebens-Geister verworffen: allein mir ist daran nichts gelegen / ob eine Meinung / welche die Alten gehabt / von einigen in Zweiffel gezogen wird / oder nicht. Ich gehe niemahls darauf / ob etwas alt / oder neue ist / und suche darinnen keinen Ruhm / daß ich neue Meinungen hege. Bey mir gilt / was Grund vor sich hat / es mag nach diesem alt / oder neue seyn: es mögen diejenigen / welche der Kützel bloß nach neuem sticht / es lächerlich halten / oder nicht. Ich vertheidige keine Meinung um mich dadurch andern gefällig zu machen und aus andern interessirten Absichten. Derowegen werde ich auch darüber mit niemanden einen Streit anfangen / wenn er in meiner Philosophie als einen Fehler angiebt / daß ich noch in den Nerven und dem Gehierne eine subtile Materie annähme / dadurch die Empfin-

dungen und Bewegungen bewerckstelliget würden / da doch die Neueren Medici dergleichen nicht zugeben. Wen ihre Gründe überzeugen / der mag ihnen beypflichten. Mich überführen die andern / wodurch man die Würcklichkeit derselben Materie erweiset. Ich muß mich aber wie im Geschmacke nach mir und nicht nach andern richten / wenn ich meine Meinung ausführe / nicht aber anderer ihre Meinung beschreibe.

Nutzen des drüsenhafften Wesens.

§. 169. Da ich nun vor gewis halte daß Lebens-Geister im Gehierne und in Nerven vorhanden sind; so enstehet nun die Frage / wo diese flüßige Materie herkommet. Da alles in dem menschlichen Leibe und den Leibern der Thiere von dem Blute herkommet (§. 69.) / so muß auch diese Materie aus dem Geblüte hergeleitet werden. Und weil die Absonderungs - Instrumente die Drüsen sind (§. 68.); so ist kein Zweiffel / daß nicht auch sie von den Drüsen abgesondert werden sollte. Derowegen da das aschenfarbige Wesen voller Drüsen ist und daher auch von einigen das **Drüsenhaffte Wesen** genennt wird; so ist wohl gewis gnung / daß darinnen die Lebens-Geister von dem Blute abgesondert werden / welches die Puls-Adern zu führen / deren Aestlein in grosser Menge angetroffen werden. Weil das Drüsenhaffte Wesen in grosser Menge in

in dem Gehierne anzutreffen ist; so müssen auch die Lebens-Geister in grosser Menge abgesondert werden. Und freylich sind sie in grosser Menge nöthig / weil die Nerven durch den gantzen Leib theils zur Empfindung / theils zur Bewegung zertheilet werden / und daher ein grosser Vorrath davon von nöthen ist. In den Drüsen des drüsenhafften Wesens wird von dem Geblüte was abgesondert (§. 68.): die Lebens-Geister müssen wo abgesondert werden und können nirgends in die Nerven als aus dem Gehierne und etwan dem Rücken-Marcke kommen. Derowegen haben wir eine Materie / für die wir ein Absonderungs-Instrument verlangen/ und Absonderungs-Instrumente / dazu wir die Materie suchen / welche abgesondert wird. Beyde sind in einem Orte bey einander. Die Drüselein / welche zur Absonderung dienen / sind so klein / daß man sie nur durch das Vergrösserungs-Glaß finden kan. Die abgesonderte Materie ist so subtile / daß wir sie gar nicht können zu Gesichte bekommen. Die Absonderungs-Instrumente sind in grosser Menge vorhanden/ wie einen grossen Vorrath zu verschaffen erfordert wird. Die Materie / dazu wir die Instrumente zur Absonderung suchen / ist in grossem Vorrathe vorhanden. Also stimmet von beyden Seiten alles auf das Beste mit einander überein/

und

und findet man kein Bedencken / warum man nicht annehmen wollte / daß das drüsige Wesen des Gehiernes die Werckstat ist / wo die Lebens-Geister von dem subtilesten Blute der Puls-Adern abgesondert werden. Und demnach zeiget sich hier noch eine neue Ursache / warum alle Nerven aus dem Gehierne entspringen / nemlich daß sie daher die Lebens-Geister erhalten / wodurch der Leib belebt oder gleichsam beseelet wird. Denn ohne die Lebens-Geister kan keine Empfindung und keine Bewegung geschehen. Derowegen wenn man setzen wolte / daß sie aus dem Leibe verrauchten und keine von neuem erzeuget würden; so würde die Empfindung und Bewegung aufhören und das Leben auf einmahl verschwinden / wie wenn man ein Licht ausbläset (§. 455. Phys.). Und demnach hat man diese Materie nicht ohne Grund im deutschen die **Lebens-Geister** genant / weil von ihnen das Leben dependiret. Der Mangel der Lebens-Geister muß im Empfinden und der Bewegung den Leib matt und schwach machen / weil zu ungehinderter Verrichtung eine gehörige Menge derselben erfordert wird. Weil aber die Lebens-Geister bloß von dem Blute abgesondert werden durch die Drüselein des drüsenhafften Wesens; so müssen sie im Blute schon würcklich enthalten seyn und werden demnach im Gehierne nicht erzeuget / oder

aus

aus einer Materie erst formiret / wie sich die Alten eingebildet haben / welche weder den Gebrauch der Drüsen überhaupt verstanden / noch auch gewust / daß das aschenfarbige Wesen des Gehiernes ein drüsenhafftes Wesen ist. Sie müssen demnach innerhalb dem Geblüte gleich wie andere Materien / die sich in andern Orten des Leibes absondern / erzeuget werden. So wenig aber man die eigentliche Art und Weise / wie solches geschiehet / von den andern Materien zur Zeit sagen kan; so wenig lässet sich dieselbe auch für die Lebens-Geister bestimmen. Wenn man erst den eigentlichen Unterscheid der Nahrungs-Milch von dem Blute und aller flüßige Materien / die hin und wieder davon abgesondert werden / von eben demselben werden bestimmet haben; so wird sichs in diesem Stücke weiter geben. Was **Jacob Keil** von der anziehenden Krafft der Materie beygebracht / dadurch Materie von einerley Art in dem Geblüte einander anziehet / machet die Sache noch nicht aus: denn zu geschweigen / daß diese anziehende Krafft noch gar wohl muß verstanden werden / ehe man ihr einen Platz in Erklärung natürlicher Begebenheiten / einräumen kan; so muß auch die Materie schon würcklich vorhanden seyn / ehe sie einander anziehen kan. Und demnach wird sie eigentlich zu reden durch das Anziehen nicht erzeuget:

zeuget:

zeuget; sondern nur von anderer Materie/ damit sie vermenget ist/ abgesondert und in grösserer Menge zusammen gebracht.

Nutzen des marckigen Wesens im Gehierne.

§. 170. Das marckige Wesen ist ein röhriges Wesen (§. 166.) und demnach geschickt/ daß sich die Lebens-Geister darinnen bewegen. *Leeuwenhæk*, der lange Zeit sich vergebens bemühet die Beschaffenheit des Gehiernes durch seine Vergrösserungs-Gläser zu entdecken/ hat doch endlich es gleichfals nicht anders gefunden (a)/ als daß das marckige Wesen hohle Röhrlein seyn. Die Nerven entspringen aus dem marckigen Wesen (§. 167.) und *Leeuwenhæk* hat gefunden (b)/ daß das marckige Wesen im Gehierne und die Nerven auf einerley Art zubereitet sind: welches auch zur Gnüge daraus abzunehmen/ wie die Nerven aus dem Gehierne entspringen. Derowegen werden die Lebens-Geister aus dem marckigen Wesen in die Nerven geleitet. Weil nun in der Empfindung die Bewegung aus den Nerven in das Gehierne in die Mäuslein gebracht wird (§. 33.); so sehen wir/ daß der Eindruck/ welcher von den empfindlichen Dingen in die Gliedmaassen der Sinnen geschiehet/ biß in das marckige Wesen dringet/ wenn wir empfinden; hingegen die Bewe-

(a) in Epist. Physiol. Epist. 34. p. 341. & seqq.
(b) loc. cit. Epist. 36. p. 354.

Bewegung der Lebens-Geister/ welche in dem marckigen Wesen des Gehiernes anzutreffen ist/ biß in die Mäuslein durch die Nerven fortgebracht wird/ wenn entweder aus der Empfindung eine Bewegung im Leibe entstehet/ oder durch den Willen der Seele determiniret wird. Was nun aber veränderliches in beyden Fällen vorkommet/ lässet sich unmöglich bestimmen/ so lange wir nicht eigentliche Wendungen und Gänge in den Röhrleinen des marckigen Wesens wissen. Es hat *Verheyen* (c) angemercket/ daß das marckige Wesen des Gehiernes viel grösser ist/ als dazu erfordert wird/ daß alle Nerven daraus hergeleitet werden/ die daraus entspringen. Und wir erkennen auch/ daß solches nöthig ist/ wenn wir auf den Gebrauch acht haben. Denn da in den Gängen des marckigen Wesens sich die Lebens-Geister bewegen/ wodurch die cörperliche Vorstellung dessen im Gehierne geschiehet/ was einen Eindruck in die Sinnen machet; hingegen aber dadurch auch andere Vorstellungen erreget werden von Dingen/ die wir zu anderer Zeit empfunden (§. 812. Met.); so sind allerdinges mehrere Wendungen und Gänge in demselben nöthig als zu Ableitung der Nerven Röhrlein erfordert werden. Wenn aber *Verheyen* davor hält/ daß

(c) Anat. lib. 1. Tract. 4. c. 7. p. m. 230.

daß darunter einige Röhrlein vorhanden wären / die keinen Ausgang in die Nerven haben / und darinnen den cörperlichen Vorstellungen derer Dinge / die nicht zugegen sind und die Sinnen nicht rühren / einen Platz einräumet; so finden wir dieses nicht gegründet. Denn da die Erfahrung lehret / daß aus diesen Vorstellungen Bewegungen in den Gliedern des Leibes erfolgen / folgends dadurch Lebens-Geister in die Nerven zufliessen determiniret werden / die in diejenigen Mäuslein gehen / wodurch die Bewegung im Leibe bewerckstelliget wird; so müssen diese Röhrlein einen Ausgang in die Bewegungs-Nerven haben / entweder unmittelbahr aus dem Gehierne / oder vermittelst des Rücken-Marckes. Ja weil die cörperliche Vorstellungen der abwesenden Dinge durch diejenigen erreget werden / die aus den Empfindungs-Nerven in das Gehierne gebracht worden (§. 812. Met.); so müssen eben diese Röhrlein auch eine Communication mit den Empfindungs-Nerven haben. Denn lieber! wie wäre es sonst möglich daß die Vorstellungen der abwesenden Dinge aus den Vorstellungen der gegenwärtigen kommen könten und hingegen aus den Vorstellungen der abwesenden Dinge Bewegungen entstünden. Man hat bisher nicht gnung erwogen / was für Regeln in den Verrichtungen der Seele

vorkommen / ohne welche man auch nicht recht einsehen kan / wie weit der Leib bey den Verrichtungen der Seele interessiret ist. Ich habe in meiner Metaphysick einen Anfang gemacht die Verrichtungen der Seele auf eine verständliche Art zu erklären / nach den Regeln / die dem Verstande und Willen vor geschrieben sind / gleich wie man die Verrichtungen der Cörper nach den Regeln der Bewegung zu erklären angefangen. Wenn man darinnen weiter fortgehen wird; so wird sichs auch mit den Verrichtungen des Gehiernes weiter geben. Ich rede dieses nicht in Absicht auf die vorher bestimmte Harmonie: denn die Verrichtungen des Gehiernes bleiben einmahl wie das andere / man mag die Gemeinschafft zwischen Leib und Seele entweder mit dem *Aristotele*, oder dem *Cartesio*, oder dem Herrn von Leibnitz erklären (§. 287. Annot. Met.)

Warum das aschenfarbige Wesen viele Wendungen hat.

§. 171. Weil die Nerven / welche Lebens-Geister durch den gantzen Leib aus dem Gehierne leiten und ihn dadurch beseelen (§. 169.) / in grosser Menge abgesondert werden müssen; so hat auch das aschenfarbige oder drüsenhaffte Wesen / darinnen die Absonderung geschiehet (§. cit.) / in grosser Menge vorhanden seyn müssen. Und weil das marckige Wesen die Lebens-Geister / die von dem drüsenhafften abgesondert werden / empffängt und in die Ner-

ven vertheilet; so hat es auch diesem überall anliegen müssen. Hierzu war nun nichts bessers als daß das drüsenhaffte Wesen viele Wendungen hätte und ein Theil des röhrigen oder marckigen darein gienge. Denn wenn es ohne Wendungen in einem nach der Figur der inneren Höhle des Hirn-Schedels umb das marckige Wesen wie eine Schaale gegangen wäre / so würde es nicht dicker haben seyn können als es in den Wendungen gefunden wird / wo es das hineinlauffende marckige Wesen umgiebet / weil sonst die von den Drüsen des aschenfarbigen abgesonderte Lebens-Geister nicht wohl in die Röhrlein des marckigen Wesens könten geleitet werden / maassen wir erst gesehen / daß es aus dieser Ursache in die Wendungen des aschenfarbigen hinein dringet. Dann aber würde die einige Schaale nicht gnung gewesen seyn so viele Lebens-Geister abzusondern / als den gantzen Leib zu beseelen erfordert wird. Und haben wir um so viel weniger daran zu zweiffeln / daß dieses eine Absicht GOttes bey den Wendungen des Gehiernes sey / weil wir eben finden / daß das marckige Wesen mitten in die Wendungen des aschenfarbigen hinein dringet / da es in der Mitten von ihm frey lieget. Unterdessen da die Lebens-Geister nicht allein in die Nerven dringen um sich in ihren Aesten und Aestleinen durch den gantzen Leib zu verthei-

 len:

len; sondern auch im Gehierne zu Vorstellungen abwesender Dinge und zu determinirung der Bewegungen in denen Mäußleinen gebraucht werden (§. 170.); so haben auch ausser denen Röhrleinen / welche die Lebens-Geister von dem drüsenhafften Wesen empfangen und daraus sie gleich in die Nerven könten vertheilet werden / noch andere seyn müssen / die zu den Verrichtungen der Seele im Gehierne angewandt würden. Und deswegen hat nicht alles marckige Wesen innerhalb das aschenfarbige kommen dörffen; sondern ausser dem noch ein Theil desselben übrig bleiben müssen / darinnen sich die Lebens-Geister bewegeten / wie es die Verrichtungen der Seele erforderten. Man kan leicht erachten / daß / da diese Verrichtungen gar mancherley und vielfältig sind / auch die Röhrlein des marckigen Wesens ihre besondere Wendungen haben müssen und auf besondere Art durch einander lauffen und mit einander communiciren: allein dieses ist eben die verborgene Structur / die wir wissen solten / wenn wir alles in Deutlichkeiten erklären solten / wie das Gehierne bey den Verrichtungen der Seele interessiret. Jedoch hat man sich auch nicht allzuvielen Unterscheid hier einzubilden / nicht allein weil wir in genauer Untersuchung der Natur überall finden / daß eine grosse Mannigfaltigkeit durch wenigen Unterscheid vermittelst

mittelst der Versetzung und verschiedenen Vereinigung hervor gebracht wird / als wie in einem Orgel-Wercke durch wenige Pfeiffen sich allerhand Thone formiren / und durch ihre Vereinigung mit einander und veränderte Abwechselung derselben unzehliche Melodien spielen lassen; sondern auch weil die Verrichtungen der Seele sich nach allgemeinen Regeln richten / gleich wie die Bewegung nach allgemeinen Regeln geschiehet / unerachtet beyde wegen des Unterscheides der Natur des Leibes und der Seele und ihres Wesens von einander gantz unterschieden sind / und alle Vorstellungen sich in allgemeine Gründe auflösen lassen: welches alles in seiner Deutlichkeit hier aus der Metaphysick zu erweisen viel zu weitläufftig fallen würde. Ich führe es nur zu dem Ende an / daß ich denen / die an ihrer eigenen Erkäntnis Vergnügen finden und GOtt mit Verstande dancken wollen / daß sie wunderbahrlich gemacht sind / den Weg zeige / wie sie weiter kommen können. Jemehr man die Erkäntnis unserer Seele aus einander wickeln wird / jemehr wird man auch den Gebrauch des Gehiernes einsehen lernen und zu Observationen und Versuchen Anlaß bekommen.

§. 172. GOtt und die Natur thun nichts vergebens (§. 1049. Met.). Derowegen kan es auch nicht ohne Ursachen geschehen

Wozu das Gehiern-lein und

das Gehierne eigentlich dienen.

hen seyn / daß das Gehierne von dem Gehiernlein nicht allein bey Menschen / sondern auch bey den Thieren unterschieden ist. Und muß das Gehiernlein einen besonderen Gebrauch haben / der sich nicht zugleich durch das grosse Gehierne erhalten liesse. Und dannenhero ist die Meinung derer ungegründet / welche davor halten / das Gehierne und Gehiernlein hätten einerley Verrichtung. Das verlängerte Marck / welches in dem Rückengrade den Nahmen des Rücken-Marckes annimmet / zertheilet sich aus seinen Wurtzeln durch das aschenfarbige Wesen des Gehiernleins (§. 166.) / dergestalt daß gantz eigentlich zu sehen / wie das marckige Wesen im Gehiernlein alles zusammen sich mit seinen Fäserlein in das Rücken-Marck ziehet. Und daher ist gewis / daß die Lebens-Geister / welche in dem Gehiernlein abgesondert werden / in das Rücken-Marck geleitet werden. Weil auch das marckige Wesen / welches die Lebens-Geister empfängt / nicht anders sich durch das aschenfarbige vertheilet / als wie die Aestlein / welche aus dem Stiele / der mitten durch das Blut läufft / sich durch das Blat zertheilen um den in den Blättern zubereiteten Safft durch den Stiel in dem Baum zu führen / wie ich unten an seinem Orte ausführlicher zeigen werde; so können auch gar bequem alle im Gehiernlein abgesonder-

sonderte Lebens = Geister in das Rücken-Marck geleitet werden. Da nun über dieses aus dergleichen Vertheilung des marckigen Wesens durch das aschenfarbige des Gehiernleins nicht zu ersehen / wo die Lebens-Geister / die darinnen verbleiben solten / ihre besondere Arten der Bewegung haben könten / dadurch sie nicht in das Rücken-Marck gebracht würden; so siehet man auch nicht / aus was für einem Grunde man in dem Gehiernlein besondere Bewegungen der Lebens = Geister suchen solte / die darinnen zu gewissen Absichten verursachet würden. Bey so bewandten Sachen können wir wohl nicht anders setzen / als daß das Gehiernlein die Werckstat sey / worinnen insonderheit die Lebens = Geister abgesondert werden / welche das Rücken-Marck durch die aus ihm entspringende Nerven durch den Leib vertheilet. Nun dienen diese Nerven zu denen Bewegungen / damit die Seele nichts zu thun hat / und die nicht aus den Empfindungen kommen / da die Seele sich der Sache bewust ist / welche den Eindruck in das Gliedmaaß der Sinnen verursachet. Und demnach sehen wir / daß das Gehiernlein mit den Verrichtungen der Seele eigentlich gar nicht zu thun hat / sondern hauptsächlich zu den Lebens-Bewegungen dienet. Es bleibet solcher gestalt das grosse Gehierne zu den Verrichtungen der Seele übrig.

rig. Und ist dieses wohl die Ursache/ warum in den Menschen das Gehierne zu dem Gehiernlein eine weit grössere Verhältnis hat als in den Thieren/ weil die Menschen weitläufftigere Verrichtungen in ihrer Seele haben/ als die Thiere. Denn wie weit kommen die Menschen mit ihrer Erkäntnis und wie viele unterschiedene Begriffe müssen sie dazu haben/ die doch alle im Leibe auf eine cörperliche Weise vorgestellet/ oder durch Bewegungen der Lebens-Geister im Gehierne begleitet werden/ da hingegen die Thiere gar wenigere Erkäntnis erreichen und nicht viele Begriffe bekommen. Es wäre nicht undienlich/ wenn man in der Historie der Thiere auch die Proportion des Gehiernes zu dem Gehiernlein untersuchte/ damit man desto mehr erkennen möchte/ ob bey wenigen Verrichtungen der Seele das Haupt-Gehierne in Proportion des Gehiernleins abnimmet. Unterdessen dienet hierzu die besondere Anmerckung/ welche *Willis* (a), der zu erst diesen Gebrauch des Gehiernleins behauptet/ anführet. Er hat nemlich gefunden/ daß/ unerachtet im Gehierne nicht allein zwischen Menschen und vierfüßigen Thieren/ sondern auch unter ihnen/ den Vögeln und Fischen gar ein merck-

(a) in Anatome cerebri c. 15. f. 40. T. 2. Bibl. Anat.

mercklicher Unterscheid zu verspüren / dessen ungeachtet das Gehiernlein in allen insgesamt ziemliche Aehnlichkeit behält. Denn hieraus lässet sich allerdings abnehmen / daß diejenigen Verrichtungen / wozu das Gehiernlein dienet / bey Menschen und vierfüssigen Thieren / ja bey diesen und den Vögeln und Fischen nicht mercklich unterschieden seyn müssen: da hingegen die anderen / wozu das Gehierne dienet / bey Menschen und vierfüßigen Thieren / ja bey diesen und den Vögeln und Fischen nicht mercklich unterschieden seyn müssen. Nun ist bekandt / daß die Empfindungen und die daher entstehende Bewegungen gewisser Glieder des Leibes / welche bey den Menschen dem Willen der Seele unterworffen sind / ingleichen die von den gegenwärtigen Empfindungen erregete Einbildungen und was vermöge dessen / was wir von den Verrichtungen der Seele in der Metaphysick ausgeführet / weiter daher seinen Ursprung nimmet / bey Menschen und Thieren / ja bey den verschiedenen Arten der Thiere gar sehr unterschieden seyn: hingegen die Lebens-Bewegungen / welche dem Willen der Seele nicht unterworffen sind / noch von äusserlichen Empfindungen herstammen / ordentlicher Weise auf einerley Art sich bey Menschen und Thieren verhalten. Derowegen da alles seinen Grund in der Structur der verschie-

denen Theile des Gehiernes haben muß (§. 614. Met.) / so findet man gnungsamen Grund die Empfindung und was daher rühret/nebst den freywilligen Bewegungen/dem Gehierne; hingegen diejenigen Bewegungen / dabey die Seele nicht interessiret ist / dem Gehiernlein zu zuschreiben. Man kan aber über dieses / was gesaget worden / den unterschiedenen Gebrauch des Gehiernleins und des Gehiernes aus metaphysischen und anatomischen Gründen auf folgende Art erweisen. Das Gehiernlein und Gehierne sind nicht auf einerley Art zu bereitet / wie wir bereits vernommen: derowegen müssen sie verschiedenen Gebrauch haben (§. cit. Met.). Zwischen dem Gehierne und dem Gehiernlein ist keine unmittelbahre Verknüpffung / daß also dieses mit jenem keine Communication hat: beyde sind von einander gantz abgesondert. Derowegen muß der Gebrauch des Gehiernes mit dem Gebrauche des Gehiernleins keines weges verknüpfft seyn / dergestalt daß Verrichtungen des Gehiernleins durch Verrichtungen im Gehierne determiniret würden. Und solchergestalt können wir dem Gehiernlein keine andere Verrichtungen zu schreiben als diejenigen / von denen wir versichert sind / daß sie von Verrichtungen / die im Gehierne geschehen / auf keine Art und Weise dependiren. Nun ist ferner bekandt / daß die

Empfin-

Empfindungs-Nerven / welche zu den Gliedmaassen der Sinnen gehen / nicht aus dem Gehiernlein / sondern dem Gehierne entspringen. Derowegen kan das Gehiernlein / vermögen dessen / was erwiesen worden / wie nicht zu den Empfindungen / also auch nicht zu den Einbildungen und Bewegungen / die daher rühren / dienen. Und solchergestalt bleiben für dasselbe die Bewegungen übrig / dabey die Seele nicht interessiret ist / welche wir ihm vorhin zugeeignet. Und deswegen ist kein Wunder / daß Hähne und Hunde nicht gestorben / wenn man ihnen einen Nagel mitten durch das Gehierne geschlagen (§. 166.) / da hingegen *Vieussens* (b) erfahren / daß die Hunde bald gestorben / wenn er nach geschehener Eröffnung des Hiern-Schedels das Gehiernlein stückweise heraus gelanget / unerachtet das Gehierne und das verlängerte Marck nicht im geringsten verletzet worden / und daß Hunde noch sechs Stunden gelebet / und ordentlich Athem geholet / nachdem er ihnen das verlängerte Marck ohne Verletzung des Gehiernleins heraus genommen / unerachtet dabey eine grosse Blutvergiessung erfolget / ja wenn er das Gehierne biß auf das Gehiernlein gantz heraus genommen. Menschen und Thiere sterben / wenn die Bewegung des Blutes und das Athem hohlen (§. 456. Phys.) / folgends die Bewegung

gung des Hertzens / der Adern und anderer Theile aufhören / dazu die Seele durch ihren Willen nichts beyträget. Derowegen da diese Bewegungen auf einmahl aufhören / wenn das Gehiernlein heraus genommen wird / noch aber richtig von statten gehen / wenn gleich kein Gehierne mehr vorhanden; so muß das Gehiernlein / nicht aber das Gehierne etwas dazu beytragen. Und demnach eignet man dem Gehierne mit Recht die Empfindungen zu nebst allem / was daraus entspringet / und hingegen dem Gehiernlein die Bewegungen / welche der Seele nicht unterworffen sind.

Was die streiffigen Cörper nutzen.

§. 173. *Vieussens*, welcher den Ursprung der Nerven genau zu bestimmen sich für andern hat angelegen seyn lassen / hat gefunden / daß die Nerven / welche in die Gliedmaassen der Sinnen lauffen / biß auf das fünffte Paar / unmittelbahr aus den weißen marckigen Streiffen der streiffigen Cörper ihren Ursprung nehmen und die von dem fünfften Paare / welche ansehnliche Aeste in den Förder-Theil der Zunge zustreuen (§. 166.) / doch mittelbahr mit ihnen verknüpfft sind (a). Da nun solcher gestalt der Eindruck in die Gliedmaassen der Sinnen biß zu den weißen Streiffen der streiffigen Cörper

---

(a) lib. de cerebro c. 21. f. 167. T. 2. Bibl. Anat.

Cörper fortgebracht wird; so sind dieselben wohl eigentlich umb der Empfindungen willen gemacht. Und meinet dannenhero *Vieussens*, man könne sie das **gemeine Werckzeug der Empfindung** (*sensorium commune*) nennen. Unterdessen da gleichwohl (b) dieselben Nerven auch noch anderweit her einige Fäserlein erhalten; so kan man daraus erachten / daß die Empfindungen in den streiffigen Cörpern nicht einig und allein ihren Sitz haben. Z. E. in den Hinterbacken triefft man einige sehr subtile marckige Streiffen an / die in den Hinter-Theil der Füsse des langen Marckes gehen und durch das Vergrösserungs-Glaß zu erkennen sind. Da nun die Empfindungs-Nerven aus dem verlängerten Marcke kommen und insonderheit von den Füssen die Sehe-Nerven; so erkennet man daraus / daß auch die Hinterbacken bey dem Empfinden und insonderheit dem Sehen was nützen müssen.

Was die Zirbel-Drüse nutzet.

§. 174. *Cartesius* hat behauptet / daß die Zirbel-Drüse der Sitz der Seele sey / oder derjenige Theil des Leibes / mit dem sie eigentlich vereiniget. Nemlich wenn man nach dem Sitze der Seele im Leibe fraget / so verlanget **man zu wissen / welches eigentlich derjenige Theil im Leibe ist / darinnen** die

(b) Vieussens Neurolog. lib. 3. c. 2. & 3. f. 630. & seqq.

die Veränderungen geschehen / mit denen die Verrichtungen der Seele zusammen stimmen / als z. E. wo die cörperlichen Vorstellungen geschehen / wenn wir empfinden. *Cartesius* nun hat behauptet / daß solches die Zirbel-Drüse sey: denn nach ihm bewegen sich die Lebens-Geister durch die Zirbel-Drüse und machen darauf durch ihre Bewegung ein Bild / welches der Sache ähnlich ist / indem wir etwas sehen. Er bildet sich nemlich ein / daß die Nerven-Fäserlein in den beyden Sehe-Nerven eine ordentliche Lage gegen die Zirbel-Drüse haben / dergestalt daß diejenigen / die in beyden Nerven in gleicher Ordnung neben einander folgen / gleichen Puncten auf der Fläche der Zirbel-Drüse entgegen stehen. Wenn nun durch das Licht ein Bild von der Sache / die wir sehen / im Auge abgemahlet wird (§. 151.); so werden die Nerven-Fäserlein seiner Meinung nach zugleich gezogen / und dadurch die Fallen am Ende im Gehierne / die er ihnen zueignet / eröffnet. Auf solche Weise bewegen sich die Lebens-Geister aus der Zirbel-Drüse gegen die in beyden Nerven eröffnete Fäserlein und / da aus einem jeden Puncte der Zirbel-Drüse ein Strom heraus gehet / dem ein eröffnetes Fäserlein in den Sehe-Nerven entgegen lieget; so formiren diese Ströme durch ihre Quellen / woraus sie entspringen / ein Bild auf der Zirbel-

Drüse /

Drüse / welches eine Aehnlichkeit hat mit demjenigen / das im Auge abgemahlet worden / folgends mit der Sache / die wir sehen. Und hierinnen bestehet *Cartesii* Meinung nach die cörperliche Vorstellung dessen / was wir sehen / im Gehierne. Weil nun dieses die letzte Veränderung ist / welche durch den Eindruck in das Auge verursachet wird / indem wir sehen; so stimmet damit die Vorstellung in der Seele überein / dadurch wir uns der Sache als ausser uns bewust sind / indem wir sehen. Und demnach ist die Zirbel-Drüse seiner Meinung nach der Sitz der Seele. Dieser Einfall hat vielen um so viel wahrscheinlicher geschienen / weil dadurch erhellet / warum wir mit zwey Augen eine Sache nur einmahl sehen und warum wir sie aufgerichtet sehen / da sie doch im Auge verkehrt abgemahlet wird: denn beyde Bilder werden auf der Zirbel-Drüse mit einander vereiniget und aufgerichtet. Mit andern Sinnen hat es eine gleiche Bewandnis / welches wir aber nicht deutlicher ausführen wollen. Wenn alles / was *Cartesius* annimmet / mit der Anatomie übereinstimmete; so würde ich kein Bedencken tragen seiner Meinung bey zupflichten: allein so nimmet er vieles an / welches nicht allein ungewis ist / sondern der Anatomie auch gar entgegen stehet. Ich wil nur eines und das andere davon anführen.

Carte-

Cartesius nimmet an / als wenn alle Empfindungs- und Bewegungs-Nerven gegen die Zirbel-Drüse gerichtet wären / wenigstens diejenigen von der letzteren Art / die zu den freywilligen Bewegungen dienen / indem die Seele die Lebens-Geister aus der Zirbel-Drüse commandiret in diese oder andere Nerven-Fäserlein zu marchiren umb die Bewegung in diesem oder anderen Mäusleinen hervor zubringen / damit eine ihrem Rathschluße gemässe Bewegung im Leibe erfolge. Dieses aber nimmet er nicht allein bloß seiner Meinung zu gefallen / sondern auch wieder die Anatomie an. Denn die Geruchs-Nerven / welche die Nase von dem ersten Paare erhält / stammen gantz deutlich von den weißen marckigen Streiffen der steiffigen Cörper ab / daß auch *Verheyen*, welcher den eigentlichen Sitz der Empfindungen in den besonderen Theilen des Gehiernes sich nicht zu bestimmen getrauet / doch nicht darwieder ist / wenn man den Sitz des Geschmackes in den streiffigen Cörpern suchet (a). Und wir haben erst vorhin gesehen (§. 173.) / daß *Vieussens* die Communication aller Empfindungs-Nerven mit den streiffigen Cörpern entdecket. Ja da so verschiedene Arten der Sinnen sind / die alle ihre besondere Nerven haben / und das mar-

(a) Anat. lib. 1. Tract. 4 c. 8. p. m. 233.

marckige Wesen des Gehiernes nicht allein in grosser Menge angetroffen wird/ sondern auch in vielerley Cörper vertheilet ist (§. 166.); so ist gar nicht wahrscheinlich/ daß alle Empfindungen in einem Orte des Gehiernes vollbracht und die vielfältigen daher rührende Bewegungen dadurch determiniret werden. Man schräncket die Werckzeuge in dem Leibe mehr ein als nöthig und rathsam ist/ weil man nach diesem vieles zugeben muß/ was keinen Grund hat/ warum es geschiehet. Uber dieses nimmet *Cartesius* an als wenn die Nerven-Fäserlein sich in der Gegend um die Zirbel-Drüse alle endigten und also ein jedes von ihnen einen besonderen Anfang hätte/ gleich als wenn sie daselbst gleich abgeschnitten wären. Dieses ist abermahls der Anatomie zuwieder/ als welche uns klärlich zeiget/ daß die Nerven-Fäserlein mit dem marckigen Wesen des Gehiernes in einem fortgehen und auf eine noch unbegreiffliche Weise unter einander lauffen. Und dieses ist auch dem Verfahren der Natur gemässer als was *Cartesius* annimmet. Denn ob gleich der gantze Leib nicht anders als ein Gewebe von kleinen Röhrleinen ist/ die von den grossen wie die kleinen Fäserlein in den Wurtzeln von ihren grösseren Theilen abstammen; so finden wir doch nirgends/ daß die Theile in ihrem Anfange von andern abgesondert dar-

liegen; vielmehr ist alles bis auf das kleineste mit einander verbunden. Endlich hat *Cartesius* nicht erwiesen / daß die Lebens-Geister sich beständig durch die Zirbel-Drüse bewegen und umb sie herum circuliren. Vielmehr haben wir oben (§. 170.) gesehen / daß das marckige Wesen des Gehiernes die Lebens-Geister von dem aschenfarbigem Wesen erhält und sie aus jenem gleich durch die Nerven / welche aus ihm herstammen / vertheilet werden / und zwar nicht an einem / sondern an allen Orten des Gehiernes. Und demnach ist es kein Wunder / daß man öffters die Zirbel-Drüse in Stein verwandelt gefunden / unerachtet man bey den Menschen in ihrem Leben keinen Abgang in den Verrichtungen der Seele gespüret / die sich doch gleich zeigen / wenn die Verrichtungen im Gehierne / die damit übereinstimmen / nicht mehr in richtiger Ordnung vor sich gehen. Der Lausannische Versuch / da die Hunde gleich gestorben / wenn was spitziges durch die Zirbel-Drüse geschlagen worden (§. 166.) / scheinet die Nothwendigkeit derselben zu dem Leben des Menschen und der Thiere zu behaupten / ob es zwar nicht dazu angeführet werden mag / daß die Seele damit vereiniget. Denn dieses rührete aus einer falschen Meinung her / als wenn das Leben in der Vereinigung des Leibes mit

der

der Seele und der Tod in der Trennung des Leibes von der Seele bestünden. Wir haben vielmehr das Gegentheil aus *Vieussens* Versuchen gesehen / daß das Gehierne biß auf das Gehiernlein heraus genommen worden / ohne daß dadurch das Thier von seinem Leben kommen (§. 172.). Unterdessen da aus seinen Versuchen zugleich erhellet / daß das Gehiernlein zu dem Leben eines Thieres schlechterdinges nöthig ist; hingegen es gar schweer fallen sollte ohne Verletzung des Gehiernleins so gleich eben die Zwirbel-Drüse durch zu schlagen: so ist vielmehr zu vermuthen / daß in dem Laussannischen Versuche nicht so wohl aus Verletzung der Zirbel-Drüse / als aus andern Ursachen der Tod erfolget. Wenn die Zirbel-Drüse eine würckliche Drüse ist / woran doch noch einige zweiffeln / unter denen sich selbst *Verheyen* (a) befindet; so muß sie freylich auch etwas von dem Blute absondern / welches ihr durch die Puls-Adern zugeführet wird (§. 68.). Und da der Triechter ihr nahe liegt; so muß die Feuchtigkeit / welche von ihr abgesondert wird / dadurch abgeführet werden. Allein da noch nicht völlig gewis ist / ob daselbst eine Absonderung geschiehet; so wollen wir auch nicht fragen / wo die abgesonderte

 Feuchtig-

(a) Anat. lib. 1. Tract. 4. c. 7. p. 234.

Feuchtigkeit endlich hinkommet und zu was Ende sie abgesondert wird. Es ist uns gnung / daß wir wissen / es habe diese Drüse keine so wichtige Verrichtung als ihr *Cartesius* zugeeignet hat.

Nutzen der Gehiern-Kammern und des Trichters.

§. 175. Die Gehiern-Kammern gehen mit dem Trichter in einem fort / der zur Schleim-Drüse (*glandula pituitaria*) führet. Da nun die Drüsen zur Absonderung gegeben sind (§. 68.); so muß auch etwas durch den Trichter zu dem Ende ihr zugeführet werden. Derowegen da die Höhlen in der Hiern-Schwiele sind / und in den fördersten das Ader-Gewebe angetroffen wird (§. 166.); so ist die Meinung derer nicht ohne Grund / welche davor halten / es werde in der Hiern-Schwiele und den Drüsen des Ader-Gewebes von dem Blute viele Feuchtigkeit abgesondert und falle in die Gehiern-Kammern / daraus es durch den Trichter biß zu der Schleim-Drüse fleußt. Es ist wohl wahr / daß auch Puls- und Blut-Adern in die Schleim-Drüse gehen (a): allein daraus folget noch nicht / daß ihr durch die Puls-Adern und nicht durch den Trichter zugeführet wird / was sie absondern sol / maassen die Puls-Adern einem jeden Theile des Leibes / er mag so geringe seyn als er immermehr wil / auch

(a) Vieussens de cerebro c. 9. f. 141.

auch die Nahrung zuführen. Und am meisten scheinen die Puls-Adern hier keinen weiteren Nutzen als diesen zu haben / weil sie so sparsam hinein gehen / daß man sie kaum zu sehen bekommen kan / und daher einige gar daran gezweiffelt / ob sie vorhanden / ja auch *Vieussens* sie bloß dadurch entdecket / indem er in die **Schlaff-Adern** (*carotides*) dinte eingesprützet / als wovon die Schleim-Drüse von innen und von aussen schwartz worden. Es muthmasset demnach *Verheyen* (b) nicht ohne Grund / daß die Schleim-Drüse von der Feuchtigkeit / die durch den Trichter zufleußt / einen Schleim absondere / der durch den Mund oder die Nase abgeführet wird / ehe das übrige in die innere Drossel-Ader dringet.

Was die dünne Haut nutzet.

§. 176. Da das meiste / was man von dem Nutzen der besonderen Theile des Gehiernes beybringet / noch gar sehr der Ungewißheit unterworffen / auch keine Sache ist / die sich durch blosses Nachsinnen erreichen lässet / woferne man nicht süsse Träume für Warheit verkauffen wil / die da zu nöthigen Erfahrungen und Versuche aber nicht so gleich in eines jeden Gewalt stehen; so wollen wir das Gehierne fahren lassen / und nur nach den Nutzen seiner Uber-

(b) Anat. lib. 1. Tract. 4. c. 7. p. 232.

Uberkleidungen untersuchen. Die dünne Haut liegt sehr feste an dem Gehierne an / daß man sie nicht wohl davon ohne Verletzung desselben absondern kan. Und auf solche Weise hält sie das Gehierne zusammen / das sonst vor sich weich ist und leicht wancken könnte. Ja da sie alle Theile und alle Wendungen überkleidet; so macht sie auch und erhält den Unterscheid der Theile. Durch die Blut-Gefässe / die durch diese Haut zerstreuet sind / führet sie dem Gehierne das Blut zu und auch wiederum von ihm zurücke / und sind die Blut-Gefässe darinnen sehr verwahret / daß sie unverrückt und unversehret in allen Wendungen / die sie annehmen / liegen bleiben. Und durch dieses Mittel lässet sich das Blut überall häuffig und doch in subtilen Gefäßlein hinleiten / wie absonderlich nöthig ist / weil in dem aschenfarbigen Wesen die Lebens-Geister in der Menge abgesondert werden müssen (§. 169.). Es überkleidet endlich alle Nerven / die aus dem Gehierne entspringen und macht / daß sie von ihm abstammen können / indem die Fäserlein des marckigen Wesens / daraus sie bestehen / einer Uberkleidung nöthig haben / die sie mit dem Gehierne vereinigen (§. 167.). Und umb dieser Vereinigung willen bleiben auch die Nerven unverrückt an ihrem Orte liegen und werden dadurch in ihrer Ord-

nung

nung und richtigen Lage erhalten. Ja da in einigen Nerven auch so gleich im Anfange die Fasern von einander unterschieden seyn müssen; so giebet sie auch diesen ihre Uberkleidung und unterscheidet sie von einander. Auf gleiche Weise überkleidet sie das Rücken-Marck und macht/ daß es von dem Gehierne abstammen kan. Denn es ist hier eben so wie bey den Nerven/ als von denen das Rücken-Marck bloß der Dicke nach unterschieden. Ja sie überkleidet auch die Nerven/ welche aus dem Rücken-Marcke entspringen/ und macht solchergestalt daß sie von ihm/ wie die übrigen von dem Gehierne abstammen können. Da nun die dünne Gehiern-Haut nicht allein alle Theile des Gehiernes und alle seine und des Gehiernleins Wendungen/ sondern auch alle Nerven/ sie mögen entweder aus dem Gehierne/ oder aus dem Rücken-Marcke abstammen/ ja alle besondere Fasern der Nerven überkleidet; so vereiniget sie alle Nerven durch den gantzen Leib mit dem Rücken-Marcke und dem Gehierne und das Rücken-Marck selbst mit diesem/ und machen demnach alle Nerven durch den gantzen Leib mit dem Gehierne und dem Rücken-Marcke ein gantzes aus.

Was die harte Haut nutzet.

§. 177. Die harte Haut/ welche in einem umb das Gehierne herum gehet und

 sich

sich nach der Höhle der Hirn-Schedel schicket (§. 166.) / hält das gantze Gehierne zusammen. Und damit zugleich das Rücken-Marck und die groben Nerven desto besser verwahret sind; so überkleidet es zugleich dieselben. Auf solche Weise gehöret es auch mit zu dem Gehierne und ist nicht bloß für einen Theil anzusehen / der mit ihm eigentlich nicht zu thun hat. Und haben wir hier abermahl eine Probe / daß in dem Leibe nirgends Stückweise etwas angeflicket ist / sondern alles in einem fortgehet und sich an den Enden in anderen Theilen verlieret / was nicht nothwendig von den anderen Theilen hat abgesetzt seyn müssen / als wie die Knochen / deren einer sich an dem andern bewegen muß / ingleichen die besonderen Werckzeuge / die ihrer Bewegungen halber von andern frey seyn müssen. Unterdessen sind doch auch alle diese Theile in soweit mit einander verknüpfft / als es ihr Gebrauch leidet / und dazu gnung ist / daß sie ein gantzes ausmachen. Die feste Haut lieget nicht wie die dünne an dem Gehierne feste an (§. 166.) / damit das Gehierne / nicht an den harten Hirn-Schedel anstossen und dadurch / weil es weich ist / leicht Schaden nehmen kan. Und auf solche Weise dienet sie auch zur Sicherheit des Gehiernes: welches auch zugleich daraus erhellet / weil

auf

auf diese Weise das Gehierne nicht mit erschüttert wird / wenn der Hirn-Schedel einen Schlag bekommet / wie sonst geschehen würde / woferne das Gehierne daran harte anläge. Da viele und grosse Blut-Gefässe in der festen Haut anzutreffen sind; so dienet sie auch zu ihrer Befestigung und führet dadnrch dem Hiern-Schedel Nahrung zu durch die Gefäßlein / die daher abgeleitet werden: wie nicht weniger dem dünnen Häutlein und Gehierne. Sie ist hin und wieder so wohl an der Hiern-Schaalen / als an der dünnen Haut des Gehiernes starck befestiget / damit sie nirgend ausweichet und dem Gehierne nachgiebet / wodurch dieses desto ordentlicher und ohne allen Anstoß in seiner Lage erhalten wird. *Vieussens* (a) hält davor / daß sie auch das Gehierne wieder die Kälte verwahret und die Ausdämpffung der Lebens-Geister verhindert: worzu insonderheit dienlich ist / daß sie nicht völlig überall anlieget / maassen die Lufft / die darzwischen liegt / von Ausdämpffungen nur einen gewissen Theil annimmet und sie nicht so leicht durch die starcke Haut fahren lässet / als wenn sie gleich durch sie Anfangs durchgiengen. Endlich überkleidet sie auch

(a) de Crebro c. 3. f. 119. T. 2. Bibl. Anat.

die Nerven und das Rücken-Marck umb mehrerer Festigkeit willen.

Nutzen der Hiern-Schaale und ihrer Bedeckungen.

§. 178. Da nun an dem Gehierne so viel gelegen ist / daß weder die Lebens-Bewegungen im Leibe ohne das Gehiernlein (§. 172.) / noch die Empfindungen und was von den Verrichtungen der Seele dependiret ohne das Gehierne erfolgen können (§. cit.) ; so hat es auch sehr wohl müssen verwahret werden / damit es nicht leicht Schaden nehmen könte / zumahl da es sehr weich ist und vor sich am allerwenigsten im gantzen Leibe einiger Gewalt widerstehen kan. Derowegen lieget es in der **Hirn-Schaale** (*Cranio*), die aus harten Knochen bestehet und einer ziemlichen Gewalt widerstehen kan / in welcher Absicht sie auch eine erhabene Figur hat / als die einer weit grösseren Gewalt zu wiederstehen vermag als eine jede andere (§. 108. T. I. Exper.). Damit man sich auch für allem / was das Haupt verletzen kan / desto mehr in acht nimmet; so ist die Hiern-Schaale mit einem festen Häutlein überzogen / welches sehr empfindlich ist. Denn da Menschen und Thiere durch natürlichen Trieb den Schmertz fliehen; so dienet es zur Warnung / wenn in dem **Hirnschedel-Häutlein** (*Pericranio*) einmahl durch einen Zufall ein Schmertz erreget worden. Unerachtet aber dieses Häutlein so wenig ver-

tragen

tragen kan; so schadet ihm doch nicht so leicht der Schweiß/wie der Hiern-Schaale und verwahret demnach dieselbe davor. Ja da es durch die Näthe der Hiern-Schaale (*Suturas*) mit der festen Haut innerhalb der Hiern-Schaale durch besondere Fasern oder gleichsam durch Faden verknüpfft ist/ diese aber das Gehierne in seiner Lage erhält (§. 177.); so hilfft es auch mit das Gehierne in seiner Lage unverrückt erhalten. Endlich ist auch zu mehrerer Verwahrung der gantze Hiern-Schedel mit einer dicken Haut gleichsam als mit einer Schwarte überzogen: wiewohl da dieses eine allgemeine Bedeckung ist/ so hat sie hier eben den Nutzen/ den sie in den übrigen Theilen des gantzen Leibes hat (§. 142.)/ welches hier nicht wiederholen wil. Es ist aber auf dem Haupte die Haut mit Haaren bewachsen/ damit dasselbe warm gehalten wird / nicht allein weil darinnen so ein edeler Theil/ das Gehierne/ vergraben lieget; sondern auch weil die Erkältung des Hauptes vielerley beschwerliche Zufälle verursachet/ wovon die Erfahrung zur Gnüge zeuget. Uber dieses halten sie auch den Schweiß auf/ wenn man sich starck erhitzet/ oder einem sonst warm ist. Und endlich sind sie zugleich dem Menschen eine Zierde.

§. 179.

Nutzen des Rücken-Marcks.

§. 179. Das Rücken-Marck (*medulla spinalis*) gehet in einem mit dem verlängerten Marcke fort und stammet von dem marckigen Wesen des Gehiernes und Gehiernleins her / und aus ihm entspringen nach der gantze Länge des Rücke-Grades herunter Nerven (§. 166.). Derowegen fället sein Nutzen gleich in die Augen/ nemlich daß die Nerven desto bequemer durch den gantzen Leib können vertheilet werden/ da sie sich nicht wohl alle aus dem Gehierne gleich durch die Hiern-Schaale haben leiten lassen. Es gehet innerhalb dem knochigen Rücken-Grade herunter/ damit es desto sicherer wäre und nicht leicht verletzt werden könte. Und ist dieses umb so viel mehr nöthiger gewesen / weil es viel weicher ist als das Gehierne / wie dann *Vieussens* (a) gefunden / daß / wenn er das Rücken-Marck mit dem Gehierne die Nacht über in die freye Lufft geleget / das Rücken-Marck viel weicher als das Gehierne worden / dergestalt / daß es fast wie ein dünner Brey zerfliessen wollen und deswegen auch nicht wie das Gehierne sich in Fasern zerziehen lässet / wenn es in Oele gekocht worden / sondern alsdenn in einen Staub verfället / wenn man es mit den Fingern

(a) libr. de medulla spirali c. 3. f. 626. T. 2. Bibl. Anat.

Fingern anrühret. Im Rücken-Marcke lieget das marckige Wesen von aussen/ das drüsenhaffte oder aschenfarbige aber in der Mitten / und also annders als im Gehierne/ wo das aschenfarbige aussen / das marckige von innen lieget/ ausser in einigen wenigen Orten/ wo auch jenes in der Mitten mit gefunden wird. Die Ursache dieses Unterscheides ist nicht schweer zuerrathen. Das Rücken-Marck dienet hauptsächlich zur Vertheilung der Nerven durch den gantzen Leib. Die Nerven aber entspringen aus dem marckigen Wesen (§. 167.) unddemnach lieget dieses am bequemsten oben. Da das drüsenhaffte Wesen die Lebens-Geister oder den Nerven-Safft absondert (§. 169.); so hat man nicht Ursache zu zweiffeln/ daß nicht auch dadurch im Rücken-Marcke Lebens-Geister solten abgesondert werden / denn vor die lange Weile ist es nicht da und daher aus eben der Ursache/ warumb es im Gehierne zugegen ist/ indem einerley Arten der Theile zu einerley Gebrauche gewidmet sind/ sie mögen in einem Orte des Leibes angetroffen werden/ wo sie wollen. Hierdurch aber werden nicht allein die Nerven mit mehreren Lebens-Geistern versehen/ als sie von dem Gehierne haben können; sondern es hat auch noch in anderen Fällen seinen Nutzen/ daß nemlich den Nerven nicht gleich gar

alle

alle ihnen nöthige flüßige Materie gebricht/ wenn gleich keine aus dem Gehierne herunter kommen kan/ sondern solches durch einen ausserordentlichen Zufall gehindert wird. Vielleicht werden einige vermeinen/ wenn auch im Rücken-Marcke sowohl als im Gehierne Lebens-Geister vom Geblüte sich absondern lassen; so wäre ja gar nicht nöthig gewesen / daß das Rücken-Marck aus dem Gehierne abstammete. Allein zugeschweigen / daß dasselbe viel dicker hätte seyn müssen / wenn es vor sich allein die Nerven / die daraus entspringen / mit Lebens-Geistern hätte versehen sollen / wodurch nicht allein der Rücke-Grad / sondern auch die Ribben und folgends gar viel andere Theile / ja fast der gantze Leib hätte grösser werden müssen / wegen der beständigen Verknüpffung aller Theile und ihres Gebrauches mit einander: so haben auch die Nerven / welche aus dem Rücken-Marcke entspringen / mit dem Gehierne Communication haben müssen. Denn es kommen ja aus dem Rücken-Marcke die meisten Bewegungs-Nerven / auch selbst derjenigen Theile / derer Bewegung dem Willen der Seele unterworffen ist. Diese Bewegungen rühren von der Empfindungen her / auch wenn sich die Seele mit darein menget (§. 778. Met.). Derowegen da die Bewegungs-Nerven / die aus dem Rücken-Marcke aus-

auslauffen/ mit den Empfindungs-Nerven/ z. E. den Sehe-und Gehör-Nerven/ nirgends als im Gehierne Communication haben können (§. 167.); so muß auch das Rücken-Marck mit ihm in einem fortgehen. Ja da alle Nerven und das Gehierne nebst dem Rücken-Marcke in einem fortgehen und zusammen ein gantzes ausmachen/ wie etwan die Puls-Adern und die Blut-Adern; so scheinet es auch nicht unglaublich zu seyn/ daß die in den Nerven befindliche flüßige Materie sich beständig fort beweget und solcher Gestalt die Lebens-Geister nirgends stille stehen/ sondern überall in beständiger Bewegung sind. Und es kan auch ja nicht wohl anders seyn. Denn die Empfindungen und andere Verrichtungen der Seele gehen beständig fort und also dauren auch in einem die Bewegungen der Lebens-Geister im Gehierne / die mit ihnen übereinstimmen. Und im Leibe ist ja auch alles überall in beständiger Bewegung/ welches ohne Zufluß der Lebens-Geister nicht geschehen kan (§. 33.).

Was für Theile zur Stimme und Sprache dienen.

§. 180. Unter die Bewegungen im Leibe/ welche dem Willen der Seele unterworffen sind / und die mit ihren Verrichtungen übereinstimmen / gehöret auch insonderheit die Formirung der Stimme und der Sprache: wozu verschiedene Theile des Leibes dienen. Die Materie der

Stimme

Stimme und der Sprache ist die Lufft/ welche aus der Lungen herausgestossen wird (§.430. Phys) / und also dienen darzu die Lungen und die Lufft-Röhre. Insonderheit aber ist der Kopff (*larynx*) hauptsächlich umb der Stimme willen vorhanden. Von den bey den **Gißkannen förmigen Knorpeln** (*cartilaginibus arytænoidibus, guttalibus*) wird der **Ritz** (*glottis, rima*) formiret / damit durch den engen Ausgang die Lufft geschwinde herausfähret / weil sonst keine Stimme und Sprache statt finden könte. Und weil sich die Stimme ändert / nachdem der Ritz weit/ oder enge ist; so sind auch besondere Mäuslein vorhanden / welche ihn weiter und enger machen/ nachdem es die Nothdurfft erfordert. Zur Eröffnung dienen die **Ringschildförmigen** (*cricothyroidei*) / **die Ringgißkannförmigen** (*cricoarytænoides*) und die **Seiten Ring-Gißkannförmigen** (*cricoarytænoides laterales*). Nemlich ausser den beyden Ring-Gißkannförmigen Knorpeln befindet sich noch der **Ringförmige** (*cricoides, annularis*) der um den Kopff herum gehet und daran die Gißkannförmigen liegen / und der **Schildförmige** oder der **Adams-Apffel** (*thyroides, scutiformis, pomum Adami*), den man bey Manns-Personen durch die Haut oben am Halse gar wohl sehen und fühlen kan. Die Seiten Ring-

Gißkann-

Gißkannförmigen Mäuslein sind an der Seite des Ringförmigen Knorpels und an den Gißkannförmigen feste und ziehen diese zu beyden Seiten nach der Seite herüber / wenn der Ritz erweitert werden sol. Die Ring-Schildförmigen sind an dem Ringförmigen Knorpel und dem Gißkannförmigem feste und ziehen die beyden Gißkannförmigen Knorpel nach der Seite herüber / wenn der Ritz weiter werden sol. Endlich die Ring-Gißkannförmigen sind von hinten an dem Ringförmigen Knorpel feste und endigen sich an dem Gißkannförmigen / und demnach ziehen sie diesen hinten vor / wenn sich der Ritz erweitern sol. Hingegen wird der Ritz durch die **Gißkannen-Mäuslein** (*arytanoideos*) enger gemacht / welche von der Seite des Ringförmigen Knorpels schief herüber zu dem Gißkannförmigen gehen / daß demnach der zur rechten herüber gegen die lincke und der zur lincken herüber gegen die rechte gezogen wird / wenn der Ritz enger werden sol. So vielerley Werckzeug hat GOtt dem Kopffe der Lufft-Röhre gegeben / damit der Ritz so wohl weiter / als enger gemacht werden kan / als er ordentlicher Weise bey dem Athem hohlen offen stehet / nachdem die Stimme hoch oder niedrig / fein oder grob werden sol. Allein ausser diesen Mäusleinen finden sich noch andere zu anderem Gebrauche an

dem Kopffe der Lufft-Röhre. Von dem Brust-Beine gehen herauf an den Schildförmigen Knorpel die **Brust-Beinschildförmigen Mäuslein** (*sternothyroidei*): wenn diese verkürtzet werden / so werden die schildförmigen Knorpel nieder gezogen. Hingegen von dem Zungen-Beine gehen in den schildförmigen Knorpel die **Zungen-Beinschildförmigen Mäuslein** (*hyothyroidei*): wenn diese verkürtzt werden / so werden die schildförmigen Knorpel in die Höhe gezogen. Indem nun der schildförmige Knorpel nach einander in die Höhe gehoben und wieder herunter gezogen wird; so wird der Lufft / welche durch die Lufft-Röhre aus den Lungen heraus fähret / eine solche Bewegung mitgetheilet / als zu Erregung eines Schalles von nöthen ist (§. 428. Phys.) und solcher gestalt lautbahr gemacht. Und in der That können wir auch diese Bewegung / wenn wir reden oder schreyen / mit dem Finger fühlen / wenn wir ihn an den Adams-Apffel legen. Und demnach sind auch besondere Werckzeuge vorhanden / wodurch der Athem lautbahr und zu einer Stimme gemacht wird. Der Ritz in dem Kopffe der Lufft-Röhre muß wegen des Athem hohlens / so in einem fortgehet / offen seyn. Gleichwohl ist Gefahr / wenn wir etwas hinunter schlucken / daß etwas davon in die Lufft-Röhre kommet: wel-

welches viele Beschweerlichkeit macht / wie wir es erfahren / wenn wir sagen / es sey in die unrechte Kehle kommen / massen die unrechte Kehle nichts anders als die Lufft-Röhre ist. Zu dem Ende ist das **Kehl-Decklein** (*Epiglottis*) vorhanden / welches der oberste Knorpel ist / so den Ritz in der Lufft-Röhre bedeckt / wenn wir etwas hinunter schlucken. Daher kommet es / daß etwas von Speise und Tranck in die Lufft-Röhre kommet / wenn wir reden oder schreyen wollen / indem wir im hinunterschlucken begriffen sind. Denn wenn wir etwas sicher hinunter schlucken sollen / muß das Kehl-Decklein nieder gedruckt liegen / damit der Ritz in dem Kopffe der Lufft-Röhre bedeckt ist: wenn wir aber reden oder schreyen / oder auch lachen / mit einem Worte / eine Stimme von uns geben wollen / so muß das Kehl-Decklein erhaben seyn / damit der Ritz frey wird. Sonst dienen zur Verschliessung des Kopffes von der Lufft-Röhre auch die **Schild-Gißkannförmigen Mäuslein** (*thyroarytænoidei*), als welche von dem schildförmigem Knorpel herauf gehen und sich in den Gißkannförmigen enden.

§. 181. Der Kopff der Lufft-Röhre mit seinem vielfältigen Werckzeuge ist eigentlich umb der Stimme willen gemacht. Damit nun aber ferner eine Sprache daraus wird / so muß die Stimme auf verschiedene Art ver-

Werckzeuge der Sprache.

verändert werden / damit die Buchstaben heraus kommen / daraus die Sylben und die Wörter bestehen (§. 430. Phys.) / welches insonderheit **Amman** (a) umbständlich ausgeführet. Zu den lautbahren Buchstaben brauchen wir den Mund / als durch dessen verschiedene Eröffnungen die Stimme zu lautbahren Buchstaben wird. Es findet sich aber ein Unterscheid so wohl in der Weite als in der Figur der Eröffnung / und ist daher kein Wunder / daß man einem an dem Munde es ansehen kan / was er für einen lautbahren Buchstaben ausspricht / wenn man sich darinnen geübet. Jedoch ist nicht zu leugnen / daß auch die Zunge dabey gebraucht wird: denn wenn man die Zunge bey der Spitze hält / indem man die lautbahren Buchstaben ausspricht / wird man finden / daß man eine Bewegung in der Zunge verspüret. Ja wenn man die Zunge gewöhnlicher Weise mit der Spitze unten an den Zähnen liegen lässet / indem man die lautbahren Buchstaben hinter einander ausspricht; so wird man eine Veränderung in der Figur der Zunge nach dem Unterscheide der Buchstaben verspüren / wenn man eigentlich darauf acht hat. Unterdessen wird insgemein bloß auf die Aenderung des Mundes gesehen / weil

(a) in Dissertatione de loquela.

(a) inni (s)

weil die Zunge in ihrer Lage stille verbleibet/ indem der Buchstabe ausgesprochen wird/ und daher die Veränderung in ihrer Figur und Lage gleichsam vorher geschiehet/ ehe wir den Buchstaben aussprechen. Und dieses ist die Ursache/ warum man insgemein den Unterscheid der lautbahren Buchstaben bloß von der Eröffnung des Mundes herhohlet (§. 430. Phys.). Die stummen Buchstaben kommen von Veränderung der Stimme durch die Lippen/ die Zähne/ die Zunge und den Gaumen her/ wovon ich schon an einem andern Orte (§. 430. Phys.) Exempel gegeben habe und **Amman** für alle Buchstaben ins besondere ausgeführet.

Das 6. Capitel.
Von den Geburths-Gliedern.

§. 182.

Eine von den wunderbahresten Verrichtungen der Menschen und der Thiere in der Natur ist/ daß sie natürlicher Weise ihres gleichen zeugen und ihr Geschlecht erhalten können. Und ist demnach ein besonderes Merckmahl der weisen Vorsorge Gottes/ daß so viel Männlein und Weiblein unter einander gebohren werden als zu Erhaltung des Geschlechtes in gehöri-

Warum Mann und Weib verschiedene Geburths-Glieder haben.

gehöriger Anzahl nöthig ist. Gleichwie nun aber zweyerley Arten der Menschen und Thiere von nöthen sind/ wenn sie ihr Geschlechte fortpflantzen sollen/und eine jede ihre besondere Verrichtung bey diesem Wercke von nöthen hat; so sind auch einem jeden besondere Geburths-Glieder gegeben worden/ damit es dasjenige zu diesem grossen Wercke beytragen kan/ was von Seiten seiner dazu erfordert wird.

Nöthige Erinnerung.

§. 183. Da wir nun den Gebrauch der Geburths-Glieder erklären und den wahren Grund von ihrer Beschaffenheit untersuchen sollen; so gehet es nicht anders an als daß wir ein jedes mit seinem Nahmen nennen/ den ihm die Anatomici beylegen/ und seine Beschaffenheit beschreiben / wie sie von ihnen durch fleißige Untersuchung gefunden worden. Ich weiß wohl/ daß Leute in unseren Zeiten/ die das Christenthum in Heucheley verkehren und durch äusserlichen Schein aus der Frömmigkeit ein Gepränge machen/ nach ihrer Art bey denen/ die nicht von ihrem Orden sind/ alles zum ärgsten kehren/ auch daher mich zu lästern Gelegenheit genommen/ daß ich in der Physick (§. 439. & seqq.)/ wo ich von Erzeugung der Menschen und der Thiere gehandelt / Zucht und Ehrbarkeit liebende Gemüther geärgert hätte. Ich weiß auch/ wie sie sich bey öffentlichen Anatomien gegen

Pro-

Professores aufgeführet / die sie verrichtet. Allein es braucht nicht vielen Beweis / daß die Erkäntnis der Geburths-Glieder nach ihrer eigentlichen Beschaffenheit und warum sie so / und nicht anders beschaffen sind / damit das wichtige Werck der Erzeugung des Menschen natürlicher Weise vollbracht werden kan / keinesweges die Ursache von Hurerey und anderen fleischlichen Lüsten ist: die Erfahrung lehret es zur Gnüge / daß diese Laster unter Leuten im Schwange gehen / welche die Geburths-Glieder nur obenhin von aussen kennen / und die sich wenig darum bekümmern / wie alles dasjenige / was bey Erzeugung des Menschen zugehet / geschehen kan. Man wird wohl nirgends finden / daß jemahls jemand daher einen Bewegungs-Grund zu Hurerey und andern damit verwandten fleischlichen Lüsten genommen / weil er aus der Anatomie und Physick gelernet / wie die Geburths-Glieder von innen beschaffen sind und wie GOtt durch diese Werckzeuge das grosse und Erstaunens würdige Werck der Erzeugung des Menschen vollführet. Ich wollte wohl aber im Gegentheile behaupten / daß wenn man das Werck der Erzeugung des Menschen und der Thiere eingesehen / Gottes Weisheit und Vorsorge für die Erhaltung der Geschlechter von beyden erkant und den Gebrauch eines jeden dazu von

Gott verordneten Gliedes nach seiner Intention und Willen erkennen lernen / man vielmehr Bewegungs-Gründe wieder Hurerey und Unzucht daraus nehmen kan. Und in der That habe ich den gemeinen Satz / daß der Ehestand zu seinem Zwecke auch die Tilgung der Geilheit durch den Beyschlaff habe / in diesem Stücke bey ledigen Personen gar anstößig gefunden: weswegen ich ihn auch in meiner Politick nicht behauptet. Die Erzeugung des Menschen und der Thiere ist nichts ärgerliches und die ihre Lust auf unzuläßliche Art büssen wollen / haben darauf ihren Sinn nicht gerichtet. Gleichwie nun andere sich an dergleichen Urtheil nicht gekehret / welche nach Erfordern ihres Vorhabens von der Erzeugung der Menschen und Thiere gehandelt; so werde ich auch mich solche ungegründete Urtheile nicht abschrecken lassen und hoffe vielmehr / es werden sich diejenigen daraus erbauen / welche GOtt auch aus diesem wichtigen Wercke zu erkennen sich vergnügen.

Nutzen der Hoden.

§. 184. Von Seiten des Mannes ist der männliche Saame zu Erzeugung einer Frucht natürlicher Weise unumgänglich von nöthen / (§. 440. Phys.). Und zu dem Ende sind bey Menschen und Thieren dem Männlein die **Hoden** (*testiculi*) gegeben / damit der Saame darinnen zubereitet wird. Derowegen pfleget man den Thieren die

Hoden

Hoden auszuschneiden (welches man *castriren* oder **verschneiden** nennet) / wenn sie keinen Saamen mehr erzeugen sollen / und die Castrirten oder Verschnittenen verlieren weiter nichts als das Vermögen ihres gleichen zu erzeugen: woraus eben erhellet / daß die Hoden keinen weiteren Nutzen in dem Leibe haben / als daß darinnen der Saame erzeuget wird. Sie sondern den Saamen von dem Geblütte ab / das ihnen durch die Saamen-Puls-Adern zugeführet (§. 118.) und durch die Saamen- Blut-Adern wiederum von ihnen abgeführet wird (§. 115.) Da die Thiere zunehmen und sehr fett werden / wenn man sie verschnitten; so siehet man daß zu dem Saamen der nahrhaffteste Theil von dem Blute angewandt wird. Und ist daher kein Wunder / daß diejenigen ihren Leib schwächen und entkräfften / welche die Liebes-Wercke zu fleißig treiben. Ich entsinne mich selber Exempel von Hunden / die durch übermäßige Geilheit sich so entkräfftet / daß sie kaum mehr auf den Füssen stehen können. Es ist wohl wahr / daß verschnittene Thiere nicht mehr so munter und lustig verbleiben / als sie vorher waren: Allein dieses kommet davon her / daß sie nach diesem gar zu sehr zunehmen / weil das Geblütte gar zu nahrhafft ist. Und dieses ist die Ursache / warum die mäßigen Liebes- Wercke der Gesundheit

vorträglich erachtet werden / wenn der Leib gantz ausgewachsen und in allem seine Kräffte völlig erreichet hat / aus welcher Ursache man bey einigen Völckern nicht zu zeitig den Manns-Personen zuheyrathen erlaubet hat / wiewohl bey dergleichen Anstalten auch sonst zu verhütten / daß nicht junge Leute ausser dem Ehestande durch Geilheit sich verderben und ihre Natur schwächen. *Regnerus de Graaf*, welcher die Geburths-Glieder des männlichen und weiblichen Geschlechtes mit grosser Sorgfalt untersuchet / hat gefunden (a) / daß die Hoden nichts anders sind als über die maasse subtile Röhrlein / die in einem fortgehen / aber wunderbahr in einander gewickelt sind / damit sie nicht viel Raum einnehmen. Weil nun die Drüsen auch keine andere als eine solche Structur haben (§. 68.); so kan man jede Hode als eine grosse Drüse ansehen. Unerachtet nun diejenigen geirret / welche die Hoden für Cörper gehalten / die aus einem drüsenhafften Wesen bestünden / indem nicht kleine Drüselein an denen in einander gewickelten Gefäßlein anzutreffen / noch ihr gantzes Wesen ein Hauffen kleiner Drüselein sind; so kan man doch ihnen keine andere

re

(a) de utriusque sexus organis generationi inservientibus. Tract. 1. f. 563. Tom. 1. Bibl. Anat.

re Verrichtung als den Drüsen zuschreiben/ nemlich daß sie den Saamen von dem Blute / das ihnen zugeführet wird / absondern. Und demnach wird der Saame eigentlich zureden nicht erst in den Hoden erzeuget / das ist / aus einer andern Materie zu bereitet ; sondern dieses muß schon innerhalb dem Blute geschehen. Die Hoden sondern nur ab / und bringen zusammen / was unter andern Theilen des Blutes zerstreuet und mit ihnen untermenget ist. *Regnerus de Graaf.* hat erinnert / daß man die wahre Structur der Hoden am besten bey den Ratten sehen könne / wenn man die Häute / darein sie eingewickelt/mit Fleiß absondert / und das Wesen der Hoden in klarem Wasser hin und wieder beweget. Denn die Häutlein der Gefäßlein sind sehr durchsichtig und der darinnen enthaltene Saame überaus weiß und klar / daß er durchleuchtet. In Schafen sind die Gefäßlein ziemlich groß nach ihrer Art und mit Saamen angefüllet / daß man sie gar wohl erkennen kan. *Graaf* hat es auch in Hunden versucht die Hoden-Gefäßlein sichtbahr zu machen. Er hat das eine zuführende Gefäße starck gebunden / ehe er den Hund sein Werck verrichten lassen; so sind sie von Saamen so erfüllet worden / daß sie nach verrichteter Sache gantz eigentlich zusehen gewesen. Und es haben andere mit gutem Fort-

Fortgange diesen Versuch wieder hohlet. Man darf sich aber nicht befremden lassen / daß man die Hoden-Gefäßlein nicht zu sehen bekommet / wenn sie nicht mit Saamen starck angefüllet seyn / maassen sie so subtile sind / daß *Bellinus* (b) angemercket / sie würden in einem einigen Hoden biß 300. Florentinische Ellen ausmachen / wenn man sie gantz aus einander wickeln sollte. In den Hoden ist der Saame noch wässerig und siehet daher nicht so weiß aus / wie in den Oberhoden und den Saamen-Bläßlein. Da man nun in den Hoden gar häufig Fließwasser-Gänge antrifft / die aus ihnen Fließwasser ableiten; so ist kein Zweiffel mehr übrig / daß der Saame daselbst von der wässerigen Feuchtigkeit befreyet und solcher gestalt vollkommener wird. Man erkennet aber daher / daß die wässerige Feuchtigkeit sich aus den Hoden heraus beweget / weil sie sehr aufschwellen / wenn man sie eine quer Hand breit über den Hoden zugleich mit den Blut-Adern bindet. Weil nun der Saame in den Hoden von seiner wässerigen Feuchtigkeit befreyet wird / die Fließwasser-Gänge aber Wasser daraus ableiten; so darf man nicht zweiffeln / daß das wässerige des Saamens aus den Hoden-Gefäßleinen in die Fließwasser-Gänge kom-

(b) in Opusc. Anat. p. 6.

kommet / es mag nun zugehen / wie es wil. Es gehen in die Hoden auch viel Nerven / die ihre Aestlein so zertheilen / daß sie sich wegen Kleinigkeit endlich verlieren wie die subtilen Aestlein der Puls-Adern / und man nicht sehen kan / wo sie hinkommen. Derowegen vermuthet man nicht ohne Grund / daß die Nerven auch viel von ihrer flüßigen Materie dem Saamen zu führen und ihn durch die Lebens-Geister beseelen. Und spüret man daher einen Mangel der Lebens-Geister im Gehierne und einen Abgang des Gedächtnüsses und anderer davon dependirender Verrichtungen der Seele / wenn der Saame / sonderlich in jungen Jahren / zu sehr verschwendet wird. Und dieses ist eine Ursache gewesen / warum viele von den alten Weltweisen nicht heyrathen wollen umb die Kräffte des Gehiernes nicht zu schwächen. Jedoch lässet sich dieses alles noch nicht in solcher Deutlichkeit erweisen / wie man versichert ist / daß das Beste von dem Blute in den Hoden für den Saamen abgesondert wird.

Warum Menschen und Thiere zwey Hoden haben.

§. 185. Man findet ordentlicher Weise / daß die Menschen und Thiere zwey Hoden haben: allein dieses ist nicht schlechter Dinges nothwendig. Denn man trifft selbst viele Exempel unter den Menschen an / die nur eine Hode gehabt und gleichwohl Kinder gezeuget. *Graaf* führet dergleichen Exempel

pel aus eigener Erfahrung an / da einer mit einer einigen Hode vier Kinder gezeuget (a). Wolte man einen Verdacht auf die Weibs-Person werffen; so findet man auch Exempel unter den Thieren / daß sie dennoch ungehindert ihres gleichen zeugen können / ungeachtet ihnen einer von den Hoden ausgeschnitten worden. Dergleichen Versuch hat *Verheyen* mit einem Pferde angestellet (b). Und von den Hottentotten ist bekandt / daß sie allen ihren Junggesellen eine Hode ausschneiden und dessen ungeachtet Kinder von beydem Geschlechte zeugen. Und daraus erhellet / daß die Meinung des *Hipocratis* und anderer unrichtig ist / welche vorgeben / aus der rechten Hoden würden die Knäblein / aus der lincken die Mägdlein erzeuget / weil sie vermercket / daß im Beyschlaffe eine Hode sich mehr in die Höhe gezogen als die andere. Und daher ist auch die darauf gegründete Regel falsch / daß man die lincken Hode im Beyschlaffe binden müsse / wenn man ein Knäblein haben wil; hingegen die rechte / wenn man ein Mägdlein verlanget. Dergleichen ungegründetes Wesen schreibet man noch immer hin und wieder in die Bücher / und derowegen

(a) de utriusque sexus organis f. 556. T. 1. Bibl. Anat.

(b) Anat. lib. 1. Tract. 2. c. 21. p. m. 112.

gen muß man dem Irthume aus seinen wahren Gründen zu steuren suchen. Da aber der Saame ohne Unterscheid aus der lincken und aus der rechten Hode kommen darf / es mag die Frucht / welche erzeuget wird / männliches oder weibliches Geschlechtes seyn; so stehet es nicht in unserer Gewalt eine Frucht von dem Geschlechte zu erzeugen / was wir vor eine wollen / oder auch dieses bey den Thieren zu bewerckstelligen. Und in der That hat es seine Ursachen / warum Gott dieses nicht der Gewalt des Menschen unterworffen. Denn es ist ein grosses Werck der Vorsorge Gottes / daß nicht von einem Geschlechte zu viele / und hingegen von dem andern zu wenige gebohren werden / damit nicht nur das Geschlechte der Menschen und aller lebendigen Creaturen auf dem Erdboden erhalten wird / und keines davon untergehen kan; sondern daß auch unter den Menschen der Ehestand am Vernünfftigsten eingerichtet werden mag.

Nutzen der Häutlein um die Hoden.

§. 186. Eine jede von den Hoden wird in drey Häutlein eingewickelt. Die Innerste ist das **weiße Häutlein** (*tunica albuginea*), welches harte und dicke ist / damit die Hoden dadurch ihre Figur erhalten. Denn ihr Wesen ist weich und liesse sich leicht verrücken / wenn es nicht auf eine solche Art eingeschlossen wäre. Derowegen ob

ob sie gleich von aussen gantz glatt ist / so ist es doch von innen rauhe / damit es sich überall an das Wesen der Hoden / oder dieses vielmehr sich an ihm befestigen lässet. Jedoch ist das Wesen der Hoden gantz willig an diesem Häutlein befestiget / damit ihm keine Gewalt geschiehet / wenn die Hoden-Gefäßlein von dem vielen Saamen aufschwellen. Es sind oben daran die Puls-Adern/Blut-Adern und Fließwasser-gänge nebst den Nerven befestiget / welche dadurch ihre Aestlein durch das innere Wesen der Hoden vertheilen / und also unterstützt es auch die Gefässe / damit gantz subtile Aestlein ohne Gefahr sich gleich davon ableiten lassen. Das andere Häutlein ist das Scheide-Häutlein (*tunica vaginalis*), welches gleichsam die Scheide / oder das Behältnis ausmachet / darinnen die Hoden stecken. Die Hoden liegen willig darinnen / damit eine Feuchtigkeit darzwischen Raum hat / welche das innere Häutlein feuchte erhält. Von aussen ist endlich drittens das **Fleischiche Häutlein** (*musculus cremaster*), wenn dessen fleischerne Fasern verkürtzt werden; so werden die Hoden gehoben / oder in die Höhe gezogen / damit sie im Beyschlaffe nicht zu weit hinunter hengen. Die fleischerne Fasern machen die Scheide dicke / damit die Hoden für Kälte und schädliche Anfälle destomehr verwah-

wahret sind. Es hat aber eine jede von den Hoden ihre besondere Scheide / damit sie nicht von der andern dependiret / sondern ihre Verrichtung vor sich allein hat. Denn es sind verschiedene Zufälle / da eine von den Hoden kan verunglückt werden / und alsdenn bleibet die andere in ihrem Stande und der Mann behält seine Mannheit (§. 184.). Unerachtet nun aber eine jede von den Hoden ihre besondere Uberkleidung hat; so sind sie doch noch über dieses in einen gemeinen **Beutel** (*scrotum*) aufgehangen / der durch eine Scheidewand (*septum*) in zwey Höhlen abgetheilet ist. Hierinnen sind die Hoden besser verwahret und können nicht so leicht gedruckt werden noch anstossen / indem der Beutel viel weiter ist als für sie nöthig / und sie sich darinnen willig hin und wieder drucken lassen. Die Scheidewand hindert / daß eine Hode nicht an die andere stossen kan und eine von der andern nicht Schaden nimmet. Denn da auf diesem kleinen Theile so was wichtiges beruhet / nemlich das Vermögen seines gleichen zu zeugen; so ist umb so viel mehr dessen Sicherheit auf alle mögliche Art und Weise zu bedencken gewesen. Es bestehet der Beutel aus zwey Häuten. Die äussere ist eine gemeine Haut / die den gantzen Leib überkleidet / nur daß sie hier etwas dünner ist als an dem übrigen Leibe. Und

diese machet den Beutel und hat im übrigen den Nutzen/ den sie an dem übrigen Leibe hat (§. 142.). Die innere ist eine fleischerne Haut und einerley mit der Scheidewand / damit durch Verkürtzung der fleischernen Fasern der Beutel sich zusammen ziehen und krause werden kan. Und dienet hierzu demnach auch mit die Scheidewand/ als welche sich zugleich mit zusammen ziehet und die Hoden höher bringet / als wie sie im Gegentheile dieselbe zurücke hält / daß sie nicht zu weit herunter fallen können / wenn sonderlich von grosser Wärme der Beutel auseinander getrieben wird und lang herunter hänget. Damit sich der Beutel desto stärcker zusammen ziehen kan; so ist kein Fett unter der Haut vorhanden/ unerachtet es sonst die Hoden zu erwärmen dienlich wäre.

Was die Ober-Hoden nutzen.

§. 186. Oben auf den Hoden liegen die **Oberhoden** (*parastata, epididymides*). Sie sind eines Wesens mit den Hoden und bestehen aus Hoden-Gefäßlein/ die wunderbahr in einander gewickelt und in eine Haut eingewickelt sind/ welche sie wie in den Hoden zusammen hält. Da der Saamen nicht anders als durch sie aus den Hoden in die männliche Ruthe kommen kan; so siehet man leicht/ daß sie zur Verwahrung des Saamens dienen/ damit er sich daselbst eine Weile aufhält/ ehe

ehe er in die Saamen-Bläßlein dringet. Es wird aber der Saame/ der aus den Hoden kommet/ nicht für die lange Weile eine Zeit lang hier aufgehalten. Denn da sehr viele Fließwasser-Gänge in den Ober-Hoden anzutreffen sind; so wird in ihnen der in den Hoden abgesonderte Saame/ indem er die krummen Gänge durchpassiren muß/ von der flüßigen Feuchtigkeit immer je mehr und mehr gereiniget und dicker und zeher.

Wie der Saame in die Saamen Bläßlein gebracht wird und zu was Ende.

§. 187. Aus den Oberhoden gehen die **zuführende Gefässe** (*vasa deferentia*) in die **Saamen-Bläßlein** (*vesiculas seminales*) und demnach wird durch sie der Saame darein gebracht. Die Saamen-Bläßlein liegen unten an der Blase/ damit der Saame desto bequemer sich in die Harn-Röhre ergiessen kan. Und also dienen sie zur Verwahrung des Saamens bis zu dem nächsten Beyschlaffe. Man siehet es bey den Hunden/ die keine Saamen-Bläßlein haben/ wie lange es währet/ ehe sie fertig sind/ weil der Saame aus den Hoden herauf gelangt werden muß. Es pflegt ihnen aber auch deßwegen die Ruthe aufzuschwellen/ daß sie sie nicht gleich wieder zurücke ziehen können/ damit sie nicht unverrichteter Sache von einander gehen. Und also ist in der Natur alles weislich zusammen geordnet/ was zu ein-

ander gehöret. Und wir würden dergleichen Proben noch weit mehrere antreffen/ wenn wir den Unterscheid der verschiedenen Theile nach dem Unterscheide der Arten der Thiere miteinander genauer zu untersuchen uns angelegen seyn liessen/ und insonderheit auf die Verknüpffung mit Fleiß acht hätten/ wie eines immer um des andern Willen ist. Daß in den Saamen-Bläßlein würcklich Saamen enthalten sey/ findet man nicht allein/ wenn man sie drucket/ indem sie von der Ruthe noch nicht abgesondert wird/ indem sogleich der Saame durch die Harn-Röhre heraus gehet; sondern man kan es auch mit Augen sehen/ wenn man sie aufschneidet / und daraus mehr Saamen bekommen/ als man nöthig hat/ wenn man die Saamen-Thierlein durch das Vergrösserungs-Glaß *observiren* will. Man darff aber nicht vorgeben/ als wenn der Saame in den Saamen-Bläßlein erzeuget würde/ der darinnen zu finden ist: Denn man trifft keine Drüsen in ihrem Häutlein an/ dadurch etwas sich absondern liesse. Daß der in ihnen enthaltene Saame in die Harn-Röhre kommen könne/ ist nicht allein aus demjenigen klar/ was erst angeführet worden; sondern es zeiget es auch der Augenschein/ indem darzu ein besonderer Ausgang in die Harn-Röhre vorhanden/ den man den

Hahn-

Hahn-Kopff (*caput galli gallinacei*) zu nennen pfleget. Es hat jedes Saamen-Bläßlein seinen besonderen Gang und seine besondere Eröffnung in die Harn-Röhre/ damit eines das andere in seiner Verrichtung nicht hindert/ wie denn auch durch den Hahn-Kopff gehindert wird/ daß der Saame/ welcher zu der einen Eröffnung heraus-spriezt/ nicht an die andere Eröffnung stossen kan. Eine jede Eröffnung hat eine Falle von einem stücklein Fleische/ welches sie verschleußt/ daß der Saame nicht zur Unzeit heraus fleußt; hingegen sich in die Höhe giebet/ wenn der Saame heraus spritzen sol. Da der Saame sich durch die gantze Harn-Röhre hindurch beweget/ ehe er oben durch die Eröffnung der Eichel heraus spriezt; so muß er mit ziemlicher Gewalt heraus getrieben werden. Durch die Harn-Röhre gehet er bloß durch und erhält darinnen nicht erst seine Bewegung: Derowegen da aus den Saamen-Bläßlein biß an das Ende der Harn-Röhre gar ein kurtzer Gang ist/ wo man nichts findet/ was den Saamen treiben könnte; so muß er gleich aus dem Saamen-Bläßlein starck heraus gedruckt werden. Und demnach muß solches durch die fleischernen Fasern geschehen/ die darinnen anzutreffen sind. Es ist deßwegen der Gang aus ihnen in die Harn-Röhre auch kurtz und die

Eröffnungen darein sind sehr enge / damit der Saame mit desto mehrerer Geschwindigkeit durch die Harn-Röhre fähret.

Was die Vorsteher nutzen.

§. 188. Ausser den bißher erzehlten Saamen-Gefässen / den Hoden / Oberhoden und Saamen-Bläßleinen trifft man noch unter dem Halse der Blase zwey besondere Cörper an / die eine etwas länglichte Figur haben und die **Vorsteher** (*Prostata*) genannt werden / und bey geilen Personen grösser zu seyn pflegen als bey anderen / die aus den Liebes-Wercken nicht so viel machen. Sie haben sehr viel kleine Eröffnungen in die Harn-Röhre durch besondere Gänge / die hinein gehen / und demnach ist gewiß / daß sie etwas in diese Röhre hinein leiten. Wenn man die Gänge druckt / siehet man auch / daß eine weisse Materie / die einige Aehnlichkeit mit dem Saamen hat / heraus kommet. Sie selbst enthalten viele Drüsen in sich: woraus man zur Gnüge siehet / daß diese flüßige Materie darinnen abgesondert wird. Und es lehret es auch die Erfahrung / daß diese Materie sich zugleich mit dem Saamen durch die Röhre ergeußt. Man trifft darinnen starcke fleischerne Fasern an / damit durch deren Zusammenziehung die flüßige Materie heraus gepreßt werden mag. Und zwar sind die subtilen Gänge in die Harn-Röhre mit fleischernen Fallen versehen / damit

damit sich nichts zur Unzeit hinein ergeußt. Es dringt die in ihnen abgesonderte Materie/ indem der Saame durchgehet/ nur nach und nach hin und wieder heraus/ damit dadurch der Saame in seiner Bewegung nicht gehindert wird und sie gleichwohl mit ihm zugleich durchfähret. *Regnerus de Graaf* (a) hat angemercket/ daß unerachtet er der Eröffnungen in die Harn-Röhre niemahls weniger als 10 in Menschen und unterweilen in Hunden wohl 9. gefunden/ doch keiner von diesen kleinen Gängen mit dem andern unmittelbahr communiciret hat. Denn auf solche Weise kan in kurtzer Zeit eine desto grössere Menge von dieser Materie aus den verschiedenen Theilen der Vorsteher auf einmahl in die Harn-Röhre gebracht werden: welches allerdings nöthig ist/ weil der Saame schnelle durchfähret und gleichwohl der Vorsteher-Safft mit ihm zugleich herausfahren sol/ damit er desto bequemer durch die Röhre paßiret/ weil er vor sich etwas dicklicht ist.

Was die mänliche Ruthe bey dem Beyschlaffe nutzet.

§. 189. Der Saame muß sich in die Mutter ergiessen/ wenn der Beyschlaff fruchtbahr seyn soll (§.440. Phys.). Und demnach hat das Mäuslein eine lange Ruthe nöthig gehabt/ die in die Mutter-Scheide

(a) loc. cit. f. 571.

Scheide etwas hinein gehet/ wie bey den weiblichen Geburths-Gliedern nach diesem weiter erhellen wird. Und deßwegen ist sie so zubereitet/ daß sie zu gehöriger Zeit sich verlängern und steiff werden kan/ da sie ordentlicher Weise zusammen fället und lieget/ damit man im gehen und sonst davon nicht incommodiret wird. Umb dieser gantz wunderbahren Veränderung willen/ welche sich mit der männlichen Ruthe ereignet/ ist sie auch auf eine gantz sonderbahre Art zubereitet. Es bestehet dieselbe aus zwey schwammigen **Theilen** (*corporibus nervosis*), welche dazu dienen/ daß sie groß und steiff werden kan. *Regnerus de Graaf* (a) hat angewiesen/ wie man solches in Erfahrung bringen/ auch die innere Beschaffenheit der männlichen Ruthe mit Augen sehen kan/ die vorhanden/ wenn sie steiff ist. Man nimmet die Ruthe/ nachdem sie auff gehörige Weise von einem todten Cörper abgelöset worden/und drucket das Blut aus den schwammigen Theilen heraus/ dergleichen sich allzeit darinnen befindet. Hierauf sprietzt man Wasser hinein und druckt die Ruthe gelinde hin und wieder/ damit sich das Blut auswäschet/ und druckt dann das blutige Wasser

(a) de Virorum organis f. 576. T. 1. Bibl. Anat.

Wasser gantz heraus. Dieses wiederhoh-
let man etliche mahl/ biß das Wasser nicht
mehr garstig ist. Damit es gantz heraus
gehet / so leget man die Ruthe in ein
leinen Tuch und druckt es darzwischen ge-
linde heraus. Wenn man nun durch eine
Röhre nur von der einen Seite in den ei-
nen schwammigen Theil hinein bläset; so
wird die Ruthe so groß und steiff als sie
im Beyschlaffe zu seyn pfleget: ja sie lässet
sich auch noch weiter aufblasen / wenn man
Lust darzu hat. Wenn sie durch aufbla-
sen ihre ordentliche Grösse erreichet; lässet
man sie austrocknen / und dann kan man
die innere Beschaffenheit der schwammigen
Theile sehen / wie sie in dem Stande ist /
da die Ruthe stehet und steiff ist. Man
siehet hieraus / daß die Ruthe von einer
flüßigen Materie steif und groß wird. Da
wir nun in den schwammigen Theilen be-
ständig Blut finden und auch sonst nirgends
her in dem natürlichen Stande eine ande-
re flüßige Materie hinein kommen kan /
wovon sie aufschwellen könnte; so siehet
man gar eigentlich / daß die schwammigen
Theile mit Blut erfüllet werden / wenn
die Ruthe steiff wird. Je mehr nun Blut
hinein kommet / je mehr schwellet sie auf
und je grösser und härter wird sie. Und
zu dem Ende gehen die Puls-Adern nach
der Länge der schwammigen Cörper durch

die Ruthe/ damit sie Blut zuführen können. Daß aber weiter nichts als das Blut die schwammigen Theile auftreibet/ hat *Graaf* (b) erfahren/ indem er die steife Ruthe einem Hunde wehrender Verrichtung starck gebunden und abgeschnitten/ da nichts als klares Blut heraus geflossen/ und/ so bald dieses heraus gelauffen/ dieselbe gleich welck worden. Ja er hat auch gefunden/ daß sich durch die Puls-Adern so viel Wasser hinein sprietzen lassen/ daß die Ruthe so groß worden als sie sich im Leben kaum auszudehnen pfleget. Aus dem/ was vorhin von dem Ausblasen der schwammigen Theile angeführet worden/ erhellet/ daß sie Communication mit einander haben: und dieses bringet den Vortheil/ daß die gantze Ruthe von einer Seite so starck wird wie von der andern. Weil die Grösse der Ruthe von der Menge des Blutes herrühret/ das in den schwammigen Theilen *sich* befindet; so ist kein Wunder/ daß sie so wohl/ wenn sie stehet/ als wenn sie lieget/ in ihrer Grösse gar sehr veränderlich ist/ und kan bey verschiedenen Manns-Personen im stehen gar ein grosser Unterscheid seyn/ wo man im liegen keinen findet. Es erzehlet *de Graaf* eine merckwürdige Historie von einem Bauren/ der durch einen

(b) loc. cit. f. 578.

einen Fall die schwammigen Cörper im männlichen Gliede starck gedruckt / und nach einigen Tagen in solcher Menge Blut von sich gelassen / daß das Bette und was sonst umb ihn war davon so verunreiniget worden / als wenn man einen Ochsen geschlachtet hätte: woraus man siehet / daß in das männliche Glied ein starcker Zufluß von Blute ist. Sachen / die starck aufgeblasen werden / werden um so viel härter / je stärcker sie aufgeblasen werden / wie wir es selbst bey dem Blasen sehen. Derowegen wird auch das männliche Glied davon harte / wenn es von dem Blute aufgeblasen wird / uud starret umb so viel mehr / je mehr Blut in die schwammigen Cörper kommet. Jedoch da das Blut es nicht so harte machen kan / wie die Lufft / welche wegen ihrer ausdehnenden Krafft starck drucket / was ihrer Ausbreitung wiederstehet (§. 88. T. 1. Exper.) und gleichwohl das männliche Glied in der Brunst sehr steiff und harte wird; so scheinet noch wohl was mehreres darzu nöthig zu seyn / wenn es recht steif und harte werden soll / als daß das Blut in den schwammigen Cörpern stehen bleibet. Nun ist bekandt / daß das Blut selbst viel Lufft in sich hat und die Lufft sich durch die Wärme schon ausbreitet (§. 150. T. I. Exper.). Derowegen da in starcker Brunst das Geblütte erhitzet wird /

daß

daß die Adern davon aufschwellen; so ist wohl kein Zweiffel/ daß die Hitze auch die Lufft des in den schwammigen Cörpern stehenden Blutes aus einander treibet und dadurch das Blut dieselben mehr aufbläset. Und daher siehet man schon/ warum die Steiffe der männlichen Ruthe sich nach der Hitze oder dem Grade der Brunst richtet. Wir finden auch daß etwas härter wird/ je mehr es der flüßigen Materie wiederstehet/ die es aufblasen sol. Und dieses ist die Ursache/ warum eine Blase immer härter wird/ je stärcker man sie aufbläset. Derowegen kan es auch wohl seyn/ daß die Fäserlein in den Häuten und andere Fasern im männlichen Gliede sich starck zusammen ziehen und dadurch der Ausspannung von dem aufschwellenden Blutte wiederstehen. Das Blut/ welches durch die Puls-Adern zufleußt/ wird durch die Blut-Adern wieder zurücke geführet (§. 61.): da es nun in den schwammigen Cörpern stehen bleibet; so muß es währender Zeit/ da die Ruthe steif bleibet/ durch die Adern nicht ablauffen können/ und demnach muß ihm der Eingang in die Adern verwehret seyn. Da sich nun nichts findet/ dem man dieses zuschreiben könnte/ als den Mäusleinen/ die durch die männliche Ruthe gehen; so hat schon *de Graaf* (a) davor gehal-

(a) loc. cit. f. 579.

(a) loool (s)

gehalten/ daß/ indem dieselben verkürtzt werden/ die Adern dadurch in ihrem Eingange starck gedruckt werden/ daß das Blut nicht so geschwinde zurücke lauffen kan/ als es zufleußt. Allein es stünde noch zu überlegen/ ob nicht bloß dadurch das Blut sich in den schwammigen Theilen vermehret und erhält/ weil es durch die Puls-Adern stärcker zufleußt/ als es durch die Adern abfliessen kan. Und gewis scheinet dieses noch wahrscheinlicher/ als was *de Graaf* vorgiebet. Denn wie die Mäuslein in der Ruthe dadurch/ daß ihre Fasern sich verkürtzen/ die Blut-Adern in ihrem Eingange zusammen drucken sollen/ daß kein Blut aus den Puls-Adern durchkommen kan/ lässet sich aus dem/ was wir von der Structur der Mäusleinen und ihrer Verrichtungen wissen/ noch nicht begreiffen/ und daß es würcklich geschiehet/ hat *de Graaf* auch nicht erwiesen. Allein daß nicht durch die Blut-Adern so viel Blut gleich abfliessen kan/ als durch die Puls-Adern zugeführet wird/ ist eine gar begreifliche Sache. Denn das Blut wird durch grosse Canäle zugeführet und findet durch die subtilesten Haar-Röhrlein seinen Abfluß (§. 61.). Und in der Brunst schlägt das Hertze geschwinder und treibet das Blut schneller. Wo aber die Brunst nicht groß ist/ da wird auch die Ruthe nicht

auf einmahl/ sondern nach und nach steif/ indem sich das Blut nicht mit solcher Geschwindigkeit beweget/ und daher der Unterscheid zwischen dem Zu- und Ab-flusse geringer ist. Derowegen siehet man auch wie die Brunst nicht allein die schwammigen Theile stärcker auseinander treibet/ sondern auch steif erhält. Denn wenn diese weg ist/ so verschießt das Blut gar bald und die Ruthe leget sich wieder. Freylich brauchte es nicht allein in diesem Stücke/ sondern auch bey dem Gebrauche aller übrigen Theile/ wo etwas mehr als auf einerley Art möglich erfunden wird/ wenn man noch nicht alle besondere Gründe einsiehet/ wodurch die Sache determiniret wird/ daß man durch taugliche Versuche ausmachte/ welches davon stat findete: allein es ist uns jetzt nicht erlaubet alles so genau zu untersuchen/ sondern wir müssen es bis zu einer anderen Gelegenheit verspaaren. Es sind übrigens die schwammigen Theile in eine harte Haut eingewickelt/ damit sie eine starcke Ausspannung vertragen köñen. Es lauffen auch starcke Nerven durch die Ruthe und zertheilen ihre Aestlein durch die schwammigen Theile/ damit ihre Aufschwellung nicht ohne Empfindung geschiehet und dadurch der Appetit zum Beyschlaffe erreget wird. Die schwammigen Theile theilet eine **Scheidewand** (*septum*), damit sie desto

fester

fester in der Ruthe mit einander vereiniget werden / da sie im Anfange an dem **Scham-Beine** (*osse pubis*), wo sie entspringen / von einander abgesondert sind.

§. 190. Wenn gleich die männliche Ruthe lang / steif und dicke wird / so wird sie dadurch doch noch nicht in die Höhe gerichtet und ausgestreckt; sondern sie könte dessen ungeachtet noch herunter hangen / gleichwie sie sich auch würcklich in dem Stande niederdrucken und in die Höhe andrücken lässet. Derowegen sind noch besondere Werckzeuge nöthig gewesen / wodurch sie in die Höhe gerichtet und gerade ausgestreckt erhalten würde. Und dazu dienen die **aufrichtende Mäuslein** (*erectores*), welche von dem **Hüfft-Beine** (*Osse coxendicis*) herausgehen und sich in der äusseren Haut der schwammigen Theile verlieren. Denn wenn ihre Fasern verkürtzet werden / so wird die steiffe Ruthe in die Höhe gehoben. Ausser diesen Mäusleinen gehen noch ein paar andere von dem Hintern herauf neben der Seiten der Harn-Röhre / welche / wie man aus der Lage ihrer Fasern urtheilet / die Harn-Röhre erweitern damit der Saame ungehindert durchgehen kan / und daher die **erweiternde** (*dilatatores*) genennet werden. Es scheinet auch / als wenn sie unten die Harn-Röhre zusammen ziehen und den Saamen / der hinein tritt / heraus spritzen müssen / in-

Nutzen der Mäuslein in der männlichen Ruthe.

dem

dem nicht wahrscheinlich / daß die Saamen-Bläßlein allein ihn so starck forttreiben können / daß er nicht allein die Fallen ausstoßen / sondern auch noch zu der Harn-Röhre heraus spritzen kan. Es geschehe aber von beyden / welches wil; so ist doch dieses gewis / daß sie den Ausgang des Saamens aus der Harn-Röhre befördern und ihre Verrichtung dazu dienet / daß er schnelle heraus scheußt.

Wozu die Eichel dienet.

§. 191. Der äusserste Theil der Röhre oder die Eichel ist wegen der Nerven-Wärtzlein sehr empfindlich und dienet daher die Brunst im Beyschlaffe zu unterhalten / biß sich der Saame ergeußt / damit die Ruthe steif und harte verbleibet (§. 189.) / ohne welches der Saame nicht schnelle gnung heraus schiessen kan. Sie ist mit der Vorhaut bedeckt / die grösten theils darüber gehet / wenn die Ruthe *lieget* / damit die Eichel nicht unmittelbahr berühret werden kan / weil sie sehr empfindlich ist: hingegen ziehet sie sich aus eben der Ursache im Beyschlaffe zurücke / damit die Eichel frey ist. *Veslingius* (a) erzehlet / daß bey den Egyptiern und Arabern den Knäbleinen die Vorhaut öffters so groß wächst / daß sie ihnen einen Theil davon aus Noth abschneiden müssen / wenn es gleich

(a) in Syntagm. Anat. c. 5. §. 192.

gleich nicht die Gesetze ihrer Religion erforderten.

§. 192. Die männliche Ruthe ist gleich allen übrigen Theilen des Leibes mit der Haut und dem Häutlein / auch dem Fleisch-Felle überkleidet / welche Uberkleidung demnach eben den Nutzen hat / der ihr an den übrigen Orten des Leibes (§. 142. & seqq.) zukommet. Da die Grösse der Ruthe gar sehr veränderlich ist; so hat sie müssen so eingerichtet werden / daß sie in ihrer Auffrichtung überall glatt anlieget / wovon ein jeder die Ursache leicht vor sich sehen kan. Und deswegen ist sie viel zu groß / wenn die Ruthe lieget: wiewohl / daß sie auch nicht gar zu überflüßig ist / sie gar mercklich einkreucht / wenn die Ruthe welck wird. Und deswegen ist sie so wohl als die Haut über dem Beutel von der Beschaffenheit / daß sie sehr einkriechen kan und sich viel ausdehnen lässet. Ja eben zu dem Ende ist die Ruthe nicht wie der übrige Leib mit Fette überkleidet / weil sich dieses nicht ausdehnen lässet / auch nicht zusammen fallen kan. Und demnach ist es nicht bloß der Empfindlichkeit halber weg / maassen dieselbe zu Unterhaltung der Brunst in der Eichel ihren Sitz hat (§. 191.): die aber durch den Saamen erreget wird / von innen entstehet.

Wie es mit der Uberkleidung der Ruthe beschaffen.

Wie vielerley Werckzeuge dem Männlein zur Erzeugung seines gleichen gegeben sind.

§. 193. Wenn wir nun alles zusammen nehmen/ was von den männlichen Geburths-Gliedern beygebracht worden; so finden wir/ daß dem männlichen Geschlechte zu Fortpflantzung seines Geschlechtes dreyerley Werckzeuge gegeben sind. Nemlich das eine dienet zur Zubereitung des Saamens; das andere zur Verwahrung des Saamens; das dritte den Saamen an seinen gehörigen Ort zu bringen. Zur Zubereitung des Saamens dienen die Hoden (§.183.) und Oberhoden (§.186.) nebst den Saamen-Gefässen/ als den Saamen-Puls-Adern und Saamen-Blut-Adern: zur Verwahrung desselben die zuführende Gefässe und die Saamen-Bläßlein (§. 187.)/ endlich den Saamen an gehörigen Ort zu bringen die männliche Ruthe nebst den Vorstehern (188.189.). Alles Werckzeug ist so zubereitet/ wie es der Gebrauch desselben erfordert. Und es ist kein Zweifel/ daß wir dieses noch mehr also befinden würden/ wenn wir die Erzeugung der Menschen und Thiere und die Beschaffenheit des dazu verliehenen Werckzeuges mehr einsehen lerneten. Es braucht aber auch das männliche Geschlechte zu diesem wichtigen Wercke nicht mehr als diesen dreyfachen Werckzeug. Denn von Seiten seiner wird weiter nichts erfordert/ als daß er den Saamen bey dem Weiblein an gehörigen

hörigen Ort bringet (§. 440. Phys.) und demnach hat er ein geschicktes Werckzeug dazu haben müssen/ vermittelst dessen solches auf eine bequeme Art geschehen kan. Er hat aber auch dazu Saamen in Bereitschafft nöthig und folgends ein bequemes Behältnis dazu und geschickten Werckzeug ihn von dem Geblütte abzusondern und zuzubereiten. Und demnach hat GOtt in diesem Stucke alles gemacht / wie es nur mag nöthig erachtet werden/ wenn man das gantze Werck genau überleget.

Nutzen der Gebähr-Mutter und Grund von ihrer Beschaffenheit.

§. 194. Die **Mutter** oder **Gebähr-Mutter** (*uterus*) ist der Theil/ darinnen die Frucht empfangen/ gebildet und zur Geburt zeitig wird. Die Sache ist aus der Erfahrung klar und braucht keinen weiteren Beweis. Derowegen ist sie so zubereitet/ daß sie sich gar gewaltig ausdehnen lässet/ indem die Frucht nach und nach immer zunimmet/ auch das Wasser darinnen sie schwimmet / sich vermehret. Denn da die Höhle so klein ist/ daß kaum eine grosse Bohne darinnen Raum hat; so wird sie zuletzt so groß/ daß nicht allein das Kind darinnen Platz hat sich zu bewegen/ in der Grösse wie es auf die Welt kommet; sondern auch noch innerhalb den Häuten/ welche die Frucht umschliessen/ die gantze Menge Wasser stat findet/ welches kurtz vor der Geburt zu springen pfleget.

get. Und deswegen lieget die Mutter in dem Unterleibe/ weil dieser weich ist und sich starck ausdehnen lässet. Es ist aber ein grosser Unterscheid unter der Ausdehnung des Bauches und der Ausdehnung der Mutter. Denn die Häute/ daraus der Bauch bestehet/ werden dünner/ indem sie ausgedehnet werden; die Mutter hingegen bleibet dicke und wird nur schwammiger. Da die Häute ausgedehnet werden und die Substantz der Mutter gleichwohl dicker wird; so muß sich eine Materie hin und wieder in die Zwischen-Räumlein setzen/ die sie aus einander treibet. Weil sie nun nirgends anders her als von dem Blute kommen kan/ welches durch die Puls-Adern zugeführet wird (§. 59.); so ist kein Wunder/ daß ordentlicher Weise die Weiber nicht mehr ihre Zeit haben/ so bald sie schwanger werden. Denn das überflüßige Geblütte/ welches sonst durch die monatliche Reinigung weggehet/ wird nun zur Vergrösserung der Gebähr-Mutter angewandt/ ob gleich die Frucht in den ersten Monathen/ da sie überaus kleine ist/ nicht viel Nahrung brauchet. Nach der Geburt gehet eine Zeitlang unreines Blut von der Kindbetterin und innerhalb 16. Tagen auf das längsamste ist die Mutter wieder so eingekrochen/ daß sie ihre gewöhnliche Grösse hat. Da nun einerley

Dicke

Dicke verbleibet / ja nach einigen die Dicke gar abnimmet / unerachtet sie so ungemein eingekreucht / wie auch nur aus dem Unterscheide der Höhle wehrender Schwangerschafft und ausser derselben abzunehmen; folgends die Materie / welche ihn innerhalb neun Monathen nach und nach vergrössert / in so weniger Zeit wieder weggehen muß: so lässet sich gar leicht erachten / daß das unreine Geblütte / welches nach der Geburt weggehet / eben diejenige Materie sey / welche die Mutter vergrössert. Und daher ist es kein Wunder / daß die Gebähr-Mutter in den letzten Monathen gantz roth wird und schwammicht ist / wenn man sie zerschneidet. Denn da die Mutter schon erkaltet / wenn man den todten Cörper eines schwangeren Weibes eröffnet; so ist das Geblütte geronnen / und macht demnach die Mutter roth und schwammig / in so weit es in sehr kleinen Röhrleinen anzutreffen / wovon die durchschnittene Mutter gantz löcherig aussiehet. Die Mutter bestehet deßwegen aus einem häutigen Wesen / damit sie sich erweiten lässet und wieder einkriechen kan. Sie wird von der inneren Bürde erweitert: Denn indem diese wächst und zunimmet / so spannet sie auch die Mutter aus. Wenn aber die Bürde wieder hinweg ist; so ziehen sich die Häute wieder zusammen und wird dadurch zu-

gleich das in der Substantz der Mutter wehrender Schwangerschafft gesammlete Blut heraus gepreßt. Denn alle Häute und Fasern im Leibe sind von der Beschaffenheit/ daß sie sich ausdehnen lassen/ wenn eine Ursache dazu vorhanden; hingegen einkriechen/ wenn sie gehoben wird. Es bestehet aber die Gebähr-Mutter aus drey Häuten/ die sich/ wie an übrigen Orten des Leibes/ in verschiedene Blätter zerlegen lassen: Darauf wir in gegenwärtigem Orte nicht zu sehen haben. Die äussere Haut ist eine **gemeine Haut** (*tunica communis*), welche von dem Darm-Felle entspringet und die Gebähr-Mutter / wie jenes die gantze innere Höhle des Unterleibes überkleidet: wodurch demnach die Gebähr-Mutter mit dem übrigen Leibe vereiniget/ auch an dem Mastdarm und die Blase / darzwischen sie lieget/ angewachsen ist. Diese Haut ist dicke und starck / damit sie sich viel ausdehnen lässet. Und sie wird/ wie andere Häute/ wenn sie starck ausgedehnet wird/ dünne und durchsichtig: daher auch das rothe in einem schwangeren Leibe durchschimmert / da er ausser der Schwangerschafft weißlichter aussiehet. Die andere Haut ist eine **fleischichte Haut** (*tunica musculosa*), und macht die eigentliche Substantz der Gebähr-Mutter aus. Sie ist sehr dicke/ weil sie sich muß

erweiten

erweiten und verstärcken lassen / und hat starcke fleischerne Fasern / damit sie sich wieder zusammen ziehen kan. Die Fasern liegen sehr nahe bey einander / wenn eine Weibs-Person nicht schwanger ist / und wird davon die Mutter bey ihnen harte: in den schwangern aber liegen sie weiter von einander und werden känntlicher. Woraus zu ersehen / daß nicht allein die Haut / daran sie befestiget / sich starck ausdehnen lässet; sondern daß auch die Fasern wehrender Schwangerschafft mit Blut erfüllet werden und dadurch die Substantz der Gebähr-Mutter vergrössern. Und demnach ist die Vergrösserung der Substantz der Gebähr-Mutter hauptsächlich diesen Fasern zuzuschreiben / welches in der That kleine Gefäßlein sind / die durch das häufig zugebrachte Geblütte aufschwellen. Es wird demnach dadurch noch mehr bestetiget / daß / das nach der Geburt fliessende Blut nichts anders als diejenige Materie ist / wodurch die Substantz der Gebähr-Mutter war vergrössert worden. Endlich die innere Haut ist eine **spannadrige Haut** (*tunica nervosa*) und dienet demnach zur Empfindung. Sie ist dünner / weil sie nicht so viel ausstehen darff wie die äussere / indem sie ausgedehnet wird / als die an der mittleren anlieget und angewachsen ist. Wenn die Frucht im Leibe

lebet / so fängt sie sich an zu bewegen / und sind die Bewegungen öffters ziemlich starck. Damit nun die starck ausgedehneten Häute nicht können durchstossen werden / wenn die Frucht an einem Ort auswarts stösset; so war eben höchst nöthig / daß die fleischige Haut / als die eigentliche Substantz der Gebähr-Mutter vergrössert und weich würde. Und da weiche Cörper die Bewegung schwächen; so hat die Vergrösserung der Mutter auch den Nutzen / daß die Mutter den Stoß der Frucht an ihrem ausgespanneten Leibe nicht so starck empfindet / wie sonst geschehen würde. Der **Hals** (*collum*), welcher weniger Weite hat als der **Grund** (*fundus*), lässet sich nicht so wie dieser ausdehnen / damit nicht allein die Theile / daran er lieget / nicht starck gezogen werden / wenn die Bürde zunimmet; sondern auch das Kind oder die Frucht desto ordentlicher zur Geburt eintreten kan und werden dadurch schlimme und schweere Geburthen verhüttet. Der **Mutter-Mund** (*os uteri*) ist zwar eine sehr kleine Eröffnung / so daß man in Jungfern / wenn sie nicht ihre Zeit haben / kaum mit einem Griffel durchkommen kan: dessen ungeachtet kan er sich / wenn das Kind durchbrechen will / so sehr erweiten / daß dasselbe durchfahren kan. Damit nun aber die Mutter / wenn sie durch die darinnen enthal-

enthaltene Bürde sehr schweer wird / und insonderheit auch die Frucht sich in den letzten Monathen starck beweget / unverrückt in ihrer Lage verbleiben kan; so ist sie zu dem Ende mit den **Mutter-Bändern** (*ligamentis uteri*) versehen. Es sind nemlich von jeder Seite zwey und also insgesammt viere. Die **breiten Mutter-Bänder** (*ligamenta lata*) entspringen aus dem Darm-Felle und sind nicht allein an der Mutter / sondern auch an der Mutter-Scheide befestiget / daß demnach dadurch die Gebähr-Mutter erhalten wird / damit sie sich nicht herunter sencket und ein Drucken an der Scheide verursachet. Die **rundten Bänder** (*ligamenta rotunda*) sind oben bey den Mutter-Trompeten und halten die Mutter von beyden Seiten gleichfalls gedehnet / daß sie sich nicht mehr auf die eine Seite / als auf die andere geben kan. Da sie aber auch an dem Darm-Felle feste sind; so müssen auch sie zugleich die Mutter erhalten / daß sie sich nicht zu tieff sencken kan.

Nutzen der Eyer-Stöcke und Mutter-Trompeten.

§. 195. Die Frucht wird aus einem Eyerlein erzeuget / welches aus dem Eyer-Stocke durch die Mutter-Trompete in die Mutter gebracht wird / indem sie schwanger wird (§. 443. Phys.). Da nun dieses durch gnungsame Erfahrungen bestärcket ist / daß man daran zu zweiffeln keine Ur-

sache hat / woferne man nicht aus einer eitlen Neugierde was besonders behaupten will; so ist auch der Gebrauch dieser Theilen klar und ausser allen Zweiffel gesetzt. Die **Eyerstöcke** (*ovaria, testes muliebres*) verwahren demnach und ernehren die Eyerlein / darinnen die Frucht empfangen wird. Und deswegen wird ein Weiblein unfruchtbahr / daß es nicht mehr gebähren kan / wenn man es castriret / oder ihm die Eyer-Stöcke ausschneidet: Denn es mercket *Verheyen* (a) an / daß wenn Säue castriret werden / die schon geworffen / bloß die Eyer-Stöcke ausgeschnitten werden / unerachtet in jungen die Mutter zugleich mit heraus genommen wird. Da nun aber unmöglich das Eyerlein aus dem Eyer-Stocke anders in die Mutter gebracht werden mag / als durch die Mutter-Trompete; so dienet die **Mutter-Trompete** (*tuba Fallopiana*) unstreitig dazu / daß das fruchtbahr gemachte Eyerlein dadurch in die Mutter kommen kan: Wie dann auch schon *Regnerus de Graaf* Eyerlein würcklich darinnen angetroffen / wenn er Caninichen den dritten Tag hernach eröffnet / da sie mit dem Männlein zusammen gewesen. Und deswegen bestehen sie aus Häuten / die sich ausdehnen lassen / damit der Durchgang

(a) lib. 2. Tract. 5. c. 3. p. 316.

gang für das Eyerlein weit gnung wird. Wie sehr sie sich ausdehnen lassen/ bezeugen die Exempel derjenigen Weibs-Personen/ bey denen die Eyerlein in den Mutter-Trompeten stecken geblieben und die Frucht darinnen gebildet worden/ daß sie schon über einen Zoll lang gewesen: Dergleichen Exempel schon *de Graaf* (b) aus den *Riolano* (c) anführet. Jedoch da dergleichen Zufälle überaus grossen Schmertzen verursachet/ daß die Mütter endlich davon ihren Geist haben aufgeben müssen; so siehet man daraus/ daß die Mutter-Trompeten einer gar zu grossen Ausdehnung gewaltig wiederstehen: Woraus man ferner abnehmen kan/ daß sie bald wieder zusammen fallen und die Haut einkreucht/ wenn dasjenige weg ist/ wodurch sie ausgedehnet werden. Dieses aber hat seinen Nutzen/ daß das Eyerlein in der Mutter-Trompete fortrücken kan/ ohne daß eine besondere Krafft dazu erfordert wird/ die es fortstösset/ nemlich bloß dadurch daß das Eyerlein zunimmet und die Trompete hinter ihm zusammen fället/ indem sie mehr ausgedehnet wird/ wo es lieget. Die Mutter-Trompeten haben an

(b) de organis mulierum f. 621. Tom. 1. Bibl. Anat.

(c) Anthropogr. lib. 2. c. 35.

an dem Ende viele **faltige Blätter** (*fimbrias*), damit sie sich an die Eyer-Stöcke anlegen und verhindern können / daß nicht das Eyerlein in die Höhle des Unterleibes herab fället und die Frucht ausserhalb der Gebähr-Mutter erzeuget wird / wie sich unterweilen zufälliger Weise zugetragen.

Nutzen der Scheide.

§. 196. Das Weiblein kan nicht empfangen / ohne daß der männliche Saame in die Gebähr-Mutter kommet (§. 440. Phys.). Ja *Ruysch* hat gar ein Exempel von einer Weibes-Person / die im Beyschlaffe erstochen worden / darinnen er den dicken Saamen selbst in der Mutter-Trompete gefunden. Es ist wohl wahr / daß die Eröffnung der Gebähr-Mutter in ihrem ordentlichen Zustande sehr klein ist / und die Höhle selbst nicht viel fassen kan: allein daraus erhellet doch noch keine Unmöglichkeit / daß nicht der Saame hinein kommen könnte. Die Eröffnung in der männlichen Ruthe / wo er heraus kommet / ist auch nicht groß / und die Gebähr-Mutter kan ja in dem Beyschlaffe ihren Mund etwas weiter aufthun / als er sonst offen stehet. Ist aber Saame in der Gebähr-Mutter / so kan ihn dieselbe selbst / indem sie sich nach vollendetem Beyschlaffe etwas zusammen ziehet / biß in die Trompeten hineindrucken. Die innere Haut ist eine spannadrige (§. 144.). Derowegen wenn sie von

dem

dem Saamen / der hinein dringet / berühret wird / kan die Gebähr-Mutter dadurch sich etwas zusammen zu ziehen determiniret werden / damit der Saame biß in die Trompeten gedruckt wird / weil er sonst nirgends hin weichen kan / massen nicht zu zweiffeln / daß der Mund sich zuschleußt und nichts wieder heraus lasset. Und in der That kan es nicht anders in demjenigen Exempel zugegangen seyn / was *Ruysch* anführet. Es ist zwar nichts gemeiner / als daß man in dergleichen Fällen antwortet / dieses sey etwas ausserordentliches gewesen: allein es ist nicht gnung / daß man es saget / man muß es auch beweisen. Die Gebähr-Mutter ist von keiner ausserordentlichen Beschaffenheit gewesen / denn *Ruysch* und die er zu Zeugen mitgenommen / haben nichts gefunden / was anders als bey andern Weibern gewesen wäre. Was sollten aber sonst vor Ursachen seyn / daß der Mutter-Mund sich hier auf ungewöhnliche Weise aufgethan und die Mutter auf eine gantz ungewöhnliche Weise sich sollte zusammen gezogen haben / nachdem er sich wieder eröffnet. Vielmehr haben wir Ursache / diese Veränderungen in dem Mutter-Munde und der Mutter für gewöhnlich zu halten / weil viele Proben vorhanden / daß gleich nach verrichtetem Beyschlaffe der Saame in der Mutter gefunden worden.

den. Wenn er aber einmahl in der Mutter ist / so kan er auch gar leicht in die Mutter-Trompeten kommen / wie ich schon gezeiget. Daß man öffters keinen Saamen nach verrichtetem Beyschlaffe in der Mutter gefunden / wenn man Thiere eröffnet / kan zweyerley Ursachen haben. Einmahl ist auch bey den Thieren nicht eben ein jeder Beyschlaff fruchtbar / und kommet dannenhero nicht allemahl der Saame in die Mutter / folgends auch nicht in ihre Trompeten. Darnach ist bekandt / daß der Saame von einer solchen milden Wärme / wie in der Mutter und allen inneren Theilen des Leibes ist / nicht allein dünne und flüßig / sondern gar in einen Hauch verwandelt wird. Dannenhero auch *Leeuwenhœk* durch das Vergrösserungs-Glaß die Saamen-Thierlein häuffig in der Mutter hin und wieder kriechen gesehen / unerachtet er nichts von dem Saamen mit blossen Augen wahrgenommen. Damit nun der männliche Saame in die Gebähr-Mutter kommen kan; so muß die Eichel der Ruthe dem Mutter-Munde nahe gnung kommen. Und daher ist die Scheide so zubereitet / daß sie dieselbe wohl fassen kan. Der Mutter-Mund ist auch wie ein Schleyen-Maul / damit er den Saamen besser annehmen kan. In Jungfrauen / die noch keinen Mann erkandt / ist

ist die Eröffnung der Scheide viel enger als die Scheide/ daß die Ruthe nicht wohl/ öffters gar nicht hinein kommen kan; jedoch wird sie nach und nach unvermerckt weiter/ damit sie eben geschickt ist die Ruthe einzulassen und desto genauer anschleußt: Wie sie denn auch nach verrichteter Sache wieder etwas enger wird/ wenn die Liebes-Wercke nicht zu fleißig getrieben werden. Damit nun aber die Frucht/ wenn sie zur Welt kommen sol/ durch den engen Mutter-Mund/die Scheide und ihre Eröffnung durchkommen kan; so lässet sich zur Zeit der Geburt durch starckes Drucken alles gar sehr erweiten. Und zu dem Ende ist die Scheide von innen runtzlich/damit sie sich desto bequemer erweiten lässet/ ohne daß durch die gewaltige Ausspannung dieselbe zerrissen wird. Es haben aber auch diese Runtzeln noch ihren Nutzen im Beyschlaffe/ wie überall von den Anatomicis angemercket wird (a): nemlich sie dienen darzu/ daß sie in der männlichen Ruthe eine Empfindlichkeit wehrender ihrer Bewegung in der Scheide verursachen/ damit sie so steif erhalten wird als dazu nöthig ist/ daß der Saame schnelle heraus scheußt. Denn weil die Eröffnung des Mutter-Mundes geringe

(a) Vid. Verheyen lib. 1. Tract. 2. c. 28. p. m. 133.

geringe ist; so muß dieses geschehen / wo-
ferne ein Theil davon in die Mutter kom-
men sol. Und hat man hier abermahl ei-
ne Probe / daß einerley im menschlichen
Leibe zu verschiedenen Absichten gerichtet
ist / welche bey unterschiedenen Gelegenhei-
ten erreichet werden. Und eben deswegen
sind die Runtzeln mehr von unten / als von
oben anzutreffen / wie es die Empfindlich-
keit der männlichen Ruthe erfordert. Hin-
gegen findet sich auch an der Mutter-Schei-
de ein Mäuslein / wodurch ihre Eröffnung
wieder in die Enge zusammen gezogen wer-
den kan / wenn sie allzusehr erweitert wor-
den / ingleichen daß nach verrichteter Sa-
che / wenn die Scheide zu weit offen bliebe /
nicht die kalte Lufft hinein dringen kan /
als wodurch nicht allein der Saame ver-
dirbet / sondern auch den inneren Theilen
leicht Schaden beygefüget werden mag.
Und eben daraus siehet man / warum der
Mutter-Mund nicht gar zu weit hervor-
gehet / und gantz am Ende der Scheide lie-
get / die sechs biß acht / ja neun Quer-
Finger lang ist / nach welcher Länge auch
die männliche Ruthe von Seiten des Man-
nes eingerichtet / damit sie weit gnung
hinein gehet. Endlich damit nicht durch
die Bewegung der Ruthe der Scheide ei-
niger Schade beygefüget werden mag; so
ist die gantze Scheide überall mit vielen
Löchlein

Löchlein versehen / daraus sich im Beyschlaffe und bey anderen Gelegenheiten / die *Regnerus de Graaf* (b) umständlicher anführet / eine dem Saamen des Mannes ähnliche Materie ergeußt / um die Scheide reichlich anzufeuchten. Und kommet demnach diese Feuchtigkeit mit derjenigen überein / welche bey den Männern aus den Vorstehern gehet / indem sich der Saame in die Ruthe ergeußt. Weil aber auch bey geilen Gedancken und Bewegungen diese Materie so starck kommet / daß sie aus der Scheide heraus fleußt; so hat man vor diesem sich eingebildet / als wenn sie der weibliche Saame wäre und / da man ferner behauptet / daß er sich mit dem männlichen vermischen müsse / wenn eine Frucht erzeuget werden soll / davor gehalten / daß alsdenn erst der Beyschlaff fruchtbahr sey und das Weib empfängt / wenn der Saame bey beyden zugleich kommet: wodurch man den Grund angezeigt zu haben vermeinet / warum nicht ein jeder Beyschlaff fruchtbahr ist. Allein da aus dem vorhergehenden erhellet / daß die Weiber zur Empfängnis gantz was anders beytragen müssen als diese Feuchtigkeit / nemlich ein Eyerlein aus einem von ihren Eyer-Stö-

(b) de organis mulierum T. 1, Bibl. Anat. f. 597.

cken (§. 195.); so siehet man leicht den Ungrund der alten Meinung/ und wäre nun einmahl Zeit/ daß man auch in den Deutschen Büchern/ die von hieher gehörigen Materien heraus kommen/ die alten Meinungen einmahl fahren liesse/ als die zu weiter nichts dienen als daß sie unterweilen durch verursachte Vorurtheile Nachtheil erwecken können. Sonst fället die Mutter-Scheide in ihrem ordentlichen Zustande wie ein leerer Darm zusammen und wird erst von der männlichen Ruthe/ oder auch dem Kinde/ was durchgehet/ ausgedehnet: welches wiederum mit Vorsatze so geschiehet/ damit sich die Scheide nach der Ruthe schicket und diese hinein passet/ auch der Durchgang für das Kind bequem wird. Es ist nicht zu leugnen/ daß bey Weibes-Personen/ die das Liebes-Werck zu viel treiben/ die Runtzeln fast gar vergehen und die Scheide gantz glatt wird: allein dieses geschiehet durch Mißbrauch und zeiget eben/ daß derselbe der Natur zuwieder ist.

Was die Theile der weiblichen Schaam zu sagen haben.

§. 197. Ausser denen innerlichen Geburths-Gliedern/ darauf das meiste ankommet/ wie wir gesehen/ indem dadurch die Frucht empfangen/ ernähret und zur Reiffe/ auch endlich zu seiner Zeit zur Welt gebracht wird (§. 194. & seqq.), sind auch noch die äusserlichen übrig/ die weniger

zu ste-

zu sagen haben und mit dem Nahmen der **weiblichen Schaam** (*pudendi s. partium obscœnarum*) beleget werden. In dieser weiblichen Scham fället gleich für andern Theilen in die Augen der lange Schlitz (*vulva, cunnus*), der von dem **Scham-Beine** (*osse pubis*) an biß bey nahe an den **Hintern** (*anum*) gehet. Er ist mehr als zweymahl so groß als die Eröffnung der Scheide/ nicht so wohl/ damit die männliche Ruthe desto bequemer ihren Eingang findet und die äusserlichen Theile davon nicht gespannet werden; als daß in der Geburt der Ausgang für die Frucht weit gnung wird/ indem bekandt/ daß die äusseren Theile des Leibes sich nicht so weit aus einander dehnen lassen als die inneren/ ja wenn sie starck gedehnet werden/ nach diesem sich nicht wieder gnung zusammen ziehen: wie denn auch hier aus dieser letzteren Ursache zu geschehen pfleget/ daß der Schlitz so wohl durch öffters wiederhohleten Beyschlaff/ als insonderheit durch vielfältige Geburt vergrössert wird. Warum es von der Geburt geschehen muß/ ist leicht zu begreiffen. Denn da die Frucht unmöglich durchgehen kan/ wenn nicht die Theile/ wo sie durchgehet/ auf eine gewaltsame Weise ausgedehnet werden. So haben wir eine gnungsame Ursache von der Vergrösserung. Unerachtet aber der

Schlitz weiter ist als er für die männliche Ruthe seyn dörffte und daher ihr zu gefallen gar nicht nöthig hat ausgedehnet zu werden; so ist doch der Eingang in die Scheide unten und werden daselbst die Lefftzen hinunter gezogen. Die **Lefftzen** (*labia vulvæ*) formiren eigentlich den Schlitz und sind von keinem weiteren Gebrauche. Unten gegen den Hintern zu sind sie fest zusammen gebunden / welches man auch das **Band der Lefftzen** (*frænum muliebre*) zu nennen pfleget. Denn in der Geburt / wenn die Frucht durchgehet / hat die Scham daselbst am meisten auszustehen / indem sie daselbst gegen den Hintern zu starck gedruckt wird: wovon auch in Weibern / die öffters Kinder gehabt / das Band sehr nachlässet / da es in Jungfrauen sehr starck gespannet ist. Und kan man um so viel mehr erachten / daß die Geburt durch übermäßiges Drucken es gantz schlaf machen muß / weil dergleichen auch schon durch den Beyschlaff von der männlichen Ruthe geschiehet. Weil nichts daran gelegen ist / ob die Lefftzen wohl zusammen schliessen / oder nach geschehener Erweiterung mehr von einander stehen; so sind auch keine Mäuslein vorhanden / die sie zusammen ziehen. Ja überhaupt sind bey ihnen keine Mäuslein / die sie bewegen / weil sie keiner Bewegung nöthig

haben:

haben: Denn sie werden von dem von einander gebracht/ was durchpassiren sol und fallen vor sich selbst wieder zusammen. An einigen Thieren/ als an den Pferden/ siehet man/ daß sie die Lefftzen der Scham bewegen können: welches bey ihnen seine besondere Ursachen haben muß. So bald man die Lefftzen von einander thut/ zeiget sich von oben die **Ruthe** (*clitoris*), welche einige Aehnlichkeit mit der männlichen Ruthe hat/ indem sie aus eben dergleichen Theilen wie diese bestehet/ nur daß die Eichel oben nicht durchbohret ist/ indem kein Canal wie in der männlichen durchgehet. Unterweilen ist sie so groß/ daß man Weibs-Personen deswegen für Zwitter hält. Ja *Regnerus de Graaf* (a) führet ein Exempel aus seiner eigenen Erfahrung an/ da man wegen der Grösse dieser Ruthe ein Mädlein für ein Knäblein angesehen/ da es zur Welt kommen/ und es mit einem Manns-Nahmen getaufft/ ja man auch nicht eher hinter den Betrug kommen/ als biß das Kind nach dem Tode seciret worden. Die Eichel ist über die maassen empfindlich/ wenn sie berühret wird/ und weil die Ruthe aus schwammigen Cörpern/ wie die männliche bestehet; so kan auch die weib-

(a) de mulierum organis T. 1. Bibl. Anat. f. 588.

liche nach Art der männlichen steif werden (§.189.): wodurch die Eichel noch empfindlicher wird. Und führet *de Graaf* Exempel von Weibs-Personen an / die eine Ruthe von ausserordentlicher Grösse gehabt / und durch die Berührung von den Kleidern auf eine unerträgliche Weise zum Beyschlaffe gereitzet worden. Derowegen da die Berührung von der Eichel der weiblichen Ruthe dem weiblichen Geschlechte eine über die maassen empfindliche Lust verursachet und sie in der Brunst steif wird; so erkennet man daraus / daß dieses Glied die Lust zum Beyschlaffe zu erwecken gegeben sey. Es liesse sich dieses mit noch mehreren Gründen erweisen / wenn wir nicht Bedencken trügen dieselben anzuführen / unerachtet andere würcklich mehrere angeführet. Das Weib hat in der Geburt viel auszustehen / wodurch ihr die Lust zum Beyschlaffe ziemlicher maassen versaltzen wird. Derowegen war ein besonderes Mittel nöthig / dadurch sie erreget und unterhalten würde / indem an der Erhaltung des Geschlechtes viel gelegen. Weil aber die weibliche Ruthe im Beyschlaffe hinderlich fallen würde / indem sie dem Manne im Wege wäre; so liegt der gröste Theil davon innerhalb dem fetten Fleische verborgen / indem zu ihrer Absicht gnung ist / daß der obere empfindliche Theil hervorraget.

raget. Endlich die Flügel oder Nymphen (*nympha, alæ, carunculæ cuticulares*), welche von den beyden Seiten der weiblichen Eichel biß mitten an die Eröffnung der Scheide herunter gehen / und durch öffters wiederhohleten Beyschlaff / oder vielfältige Berührung vergrössert werden / dienen dem Manne die Lust im Beyschlaffe zu vermehren / maassen sie sich aufblasen und an die männliche Ruthe anlegen. Die Runtzeln der Scheide / wodurch eben dergleichen erhalten wird / nehmen durch öffters wiederhohleten Beyschlaff ab und verlieren sich durch vielfältige Geburt endlich gar: Da nun im Gegentheile die Nymphen davon zunehmen; so wird von der andern Seite ersetzet / was auf der einen verlohren gehet. Es ist aber auch schon längst angemercket worden / daß die Nymphen nicht allein das ihre im ehelichen Wercke verrichten; sondern auch ihre Dienste thun / wenn der Urin gelassen wird / damit er seine Richtung auswarts bekommet und nicht nach der Seite sich ausbreitet / und an unrechte Oerter fleußt.

Was von dem Jungfrauen-Häutlein zuhalten.

§. 198. Nun solten wir noch fragen / was das Jungfrauen-Häutlein nutzet: allein es ist noch eine grosse Frage / ob dergleichen Häutlein würcklich vorhanden sey / oder nicht. *Verheyen* (a) erzehlet / daß er eine

(a) lib. 1. Tract. 2. c. 32. p. m. 142.

eine Jungfrau von 25. Jahren seciret und an der Eröffnung der Scheide würcklich ein Häutlein gefunden / welches an der Scheide rings herum angewachsen gewesen und den grösten Theil der Eröffnung verschlossen. Es ist ihm vorkommen / wie auch leicht zu vermuthen / daß es von der inneren Haut der Scheide abstammete. Und in diesem Falle war das **Jungfrauen-Häutlein** *(hymen)* entstanden / weil sich die innere Haut der Scheide in Vergrösserung der Runtzeln hervor gegeben. Weil demnach dasselbe bloß in der Art der Verengerung der Eröffnung oder des Einganges in die Scheide bestehet; so lässet sich leicht begreiffen / daß es in allen nicht eben von einerley Beschaffenheit ist: Denn in einigen kan sich die Haut weniger hervor geben als in andern / so daß es keinem Häutlein ähnlichet / noch die Eröffnung verschleußt. Ja eben wenn das Jungfrauen-Häutlein bloß entstehet / indem sich die Haut der Scheide durch die Vergrösserung der Runtzeln hervor giebet / so gehet es nicht an / daß in Kindern dasselbe vorhanden und ist vielmehr bey mannbahren Jungfrauen / die sich in allem züchtig und keusch verhalten / als bey andern zu suchen. Weil aber die Enge des Einganges in die Scheide die Ursache ist / warum der erste Beyschlaff / absonderlich wenn die männ-

männliche Ruthe dicke ist und der Mann zu begierig / nicht ohne Blut-Vergiessen abgehet; so kan man auch sagen / daß das Blut aus Verletzung des Jungfrauen-Häutleins herkommet. Daß aber der Eingang sich nach und nach erweitert / wenn der Mann seine Hitze mäßigen kan / bekräfftiget ein sonderbahres Exempel in der Historie der Königlichen Academie der Wissenschafften zu Paris / da eine Manns-Person bey seiner Frauen fast zehen gantzer Jahr vergebliche Mühe angewandt und dadurch wieder Vermuthen der Eingang von erwünschter Weite worden / ohne daß er nöthig gehabt einige Gewalt zugebrauchen. Was ich von der Art und Weise / wie ein Jungfrauen-Häutlein entstehen kan / beygebracht / kommet mit demjenigen überein / was von dem Eingange in die Mutter *Regnerus de Graaf* observiret (b). In Kindern / die erst gebohren worden / hat er das Löchlein so klein gefunden / daß kaum eine kleine Erbeis durchgehen können. In einem Mägdlein von 6. Jahren hat er es mehr erweitert gefunden und mitten in dem Eingange in die Scheide rings herum Runtzeln von Haut angetroffen. Als er in das Loch eine Scheere ge-

(b) de Mulierum organis f. 591. T. 1. Bibl. Anat.

steckt und den förderen Theil der Scheide aufgeschnitten / hat er gefunden / daß das Loch daher entstanden / weil die Haut / welche die Scheide von innen überkleidet / im Anfange dicker ist und sich runtzelt / da die Scheide selbst viel weiter ist. Als er den Eingang in die Scheide ein anderes mahl bey einem jungen Mägdlein genauer betrachtete und den Prof. **Schacht** zum Zeugen mit dazu nahm; fand er um die Eröffnung der Scheide rings herum Runtzeln von Haut / die sich so ausbreiteten / daß ein rundter Circul von Haut dadurch entstund / den die männliche Ruthe hätte zerreissen müssen / wenn sie hätte durchkommen sollen. Es ist nicht zu leugnen / daß einige ausser diesen Runtzeln von Haut / wodurch der Eingang in die Scheide enge gemacht wird / noch ein anders Jungfrauen-Häutlein angeben: allein woferne *sie* ja dergleichen gefunden / und nicht bloß aus einiger Unachtsamkeit die in Runtzeln ausgebreitete Haut davor gehalten; so kan es doch nichts gewöhnliches gewesen seyn / indem ja insonderheit *de Graaf*, der es in so vielen mit aller gehörigen Sorgfalt gesucht / nicht gefunden / unerachtet mehr als zu gewiß gewesen / daß dasselbe noch nicht hat können zerstöhret worden seyn.

Wie vielerley Werck-

§. 199. Wenn wir nun alles zusammen nehmen / was von den weiblichen Geburths-

burths-Gliedern beygebracht worden; so finden wir / daß denen Weibern zu Fortpflantzung des menschlichen Geschlechtes viererley Arten der Werckzeuge gegeben sind. Nemlich die eine Art dienet zu Erweckung der Lust zum Beyschlaffe/ die andere zu Verrichtung des Beyschlaffes/ die dritte zur Empfängniß / die vierdte zur Ernährung und Bildung der Frucht biß zu ihrer Geburt. Zur Erweckung der Lust zum Beyschlaffe dienen die weibliche Ruthe / die Nymphen und die Runtzeln in der Scheide (§.198.196.); zu bequemer Verrichtung des Beyschlaffes die Scheide (§. 196.); zur Empfängnis der Mutter-Mund/ die Mutter-Trompeten und die Eyer-Stöcke (§.194.195.) und endlich zur Bildung und Ernährung der Frucht biß zur Geburt die Mutter (§.194.). Alles Werckzeug ist so zubereitet / wie es der Gebrauch desselben erfordert. Und es ist kein Zweiffel / daß wir dieses noch mehr also befinden würden / wenn wir die Erzeugung der Menschen und Thiere und die Beschaffenheit des dazu verliehenen Werckzeuges mehr einsehen lerneten. Es braucht aber auch das weibliche Geschlechte zu diesem wichtigen Wercke nicht mehr als diesen vierfachen Werckzeug. Denn wenn sie empfangen soll / muß sich der Saame des Mannes in die Mutter ergiessen und wenigstens

Zeuge dem Weiblein zur Erzeugung ihres gleichen gegeben sind.

nigstens ein Saamen-Thierlein durch die Mutter-Trompete nebst einem subtilen Hauche von dem Saamen zu einem Eyerlein gebracht werden / damit es fruchtbahr und vergrössert wird / sich loßreisset und aus dem Eyer-Stocke in die Mutter kommet (§. 440. & seqq. Phys.). Und demnach ist ein Werckzeug nöthig / daß sich der Saame an gehörigen Ort ergiessen kan / und der Mutter-Mund muß so beschaffen seyn / daß er ihn wohl aufnehmen und einsaugen kan. Es ist auch ein Werckzeug nöthig / wodurch das nöthige von dem Saamen zu dem Eyer-Stocke und das fruchtbahr gemachte Eyerlein in die Mutter gebracht werden kan. Ja endlich ist auch ein Werckzeug nöthig gewesen / wodurch die Frucht zu ihrer Bildung und ihrem Wachsthum Nahrung erhielte / biß sie zur Geburt geschickt wäre / und wodurch die Lust zum Beyschlaffe erwecket und unterhalten würde. Und demnach hat GOtt in diesem Stücke alles gemacht / wie es nur mag nöthig erachtet werden / wenn man das gantze Werck genau überleget. Denn damit die Frucht in Mutter-Leibe von der Mutter Blut zu seiner Nahrung erhalten kan; so muß dieselbe durch den **Mutter-Kuchen** (*placentam uterinam*) an die Gebähr-Mutter anwachsen und der Mutter-Kuchen muß zugleich mit

der

der Mutter wachsen/ damit daraus durch die Nabel-Schnure Blut gnung zu der Frucht im Eyerlein gebracht werden mag. Es scheinet zwar bey den Thieren/ die nur Eyer legen und ihre Jungen nicht lebendig zur Welt bringen/einiger Unterscheid zu seyn: Allein bey dem Unterscheide ist doch auch eine grosse Aehnlichkeit/wie sich vielleicht an einem andern Orte wird besser ausführen lassen.

Wie die Mutter zur weiblichen Reinigung dienet.

§. 200. Die Mutter dienet auch zur monatlichen Reinigung der Weiber/ indem durch sie das Blut abgeführet wird / welches in dem Leibe überflüßig ist. Denn weil die Weiber/ wenn sie schwanger gehen/ vieles Blut brauchen die Frucht in der Mutter zu ernähren; so wird auch in ihnen mehr Blut erzeuget/ als sie vor sich brauchen / so bald sie mannbahr werden. Unterdessen da sie nicht immer schwanger sind und gleichwohl das übermäßige Blut im Leibe nichts nutze ist / indem es viele Kranckheiten verursachen würde/ wie man siehet/ daß aus der Verstopffung der Zeit erfolget; so hat zu Zeiten das überflüßige Geblütte müssen abgeführet werden. Derowegen weil dasselbe seinen Weg zur Mutter hat/ wo man es braucht/ wenn ein Weib schwanger ist; so findet es auch daselbst seinen Ausgang. Und da nicht alles Blut / wenn die Frucht klein ist/ bey ihr gleich angewandt werden mag; so wird

es zugleich zur Vergrösserung der Gebähr-Mutter gebraucht (§. 194.). Man kan zwar nicht in Abrede seyn / daß viele davor halten / als wenn das Blut zur Zeit der monatlichen Reinigung nicht aus der Mutter; sondern vielmehr nur aus der Scheide käme: Allein *Littre*, welcher dieses mit möglichem Fleisse untersucht / hat es allerdings gefunden / daß es nicht bloß aus der Scheide / sondern aus der Mutter selbst kommet (a). Denn wenn er in Weibs-Personen / welche gestorben / indem sie ihre Zeit gehabt / die Gebähr-Mutter eröffnet / so hat er sie nicht allein dicker als sonst gefunden / sondern die Blut-Gefässe sind auch sehr voll gewesen / dergestalt daß aus einigen das Blut in die innere Höhle der Mutter hinein geronnen. Uberdieses ist Gebähr-Mutter über und über mit kleinen Löchleinen gleichsam übersäet gewesen / daraus Blut geflossen / so bald man die Mutter gedrückt hat. Wenn Weiber gestorben / indem sie schwanger gewesen / hat man diese kleine Löchlein mit blossen Augen kaum sehen können / und wenn man die Gebähr-Mutter von aussen gedruckt / so ist nicht mehr Blut / sondern eine weisse Feuchtigkeit wie Milch heraus kommen. Weibs-Perso-

(a) Histoire de l' Acad. Roy des Scienc. A. 1722. p. 15. edit. Paris.

Personen/ die weder die Zeit gehabt/ noch schwanger gewesen/ wenn sie gestorben/ haben keines von beyden gehabt. Die Löchlein sind fast gar nicht zu sehen gewesen und/ wenn man die Mutter gedruckt/ ist nur gantz wenig helles Wasser herausgeflossen. Unerachtet nun meines Erachtens hieraus gewiß gnung ist/ daß die monatliche Reinigung aus der Mutter kömmet; so gehet es doch um so viel eher an/ daß/ wo nicht beständig/ doch unterweilen das Blut zugleich aus der Scheide hervor quillet/ ie mehr Exempel vorhanden/ daß ausserordentlicher Weise die monatliche Reinigung so gar in solchen Gliedern oder Theilen des Leibes geschehen/ wo man dergleichen nicht vermuthen solte. Und es scheinet wohl am glaublichsten zu seyn/ daß/ wenn wehrender Schwangerschafft Weiber noch ihre Zeit haben/ dieselbe nicht aus der Mutter/ sondern bloß aus der Scheide kommet/ weil bekandt/ daß die Mutter wehrender Schwangerschafft ordentlicher Weise verschlossen ist. Jedoch wie sie sich unterweilen im Beyschlaffe eröffnet/ daß dadurch eine superfœtation oder böse Frucht kommet; so könnte es auch wohl seyn/ daß sie sich der monatlichen Reinigung zu gefallen öffnete: Welches aber um deswillen nicht so leicht zu vermuthen/ weil sie gar zu lange müste offen ste-

hen,

hen. Weil nun der Mutter-Mund wehrender Zeit offen stehet; so pflegen auch die Weibs-Personen bald darauf/ wenn sie erst vorbey ist/ leichter zu empfangen/ als zu einer andern.

Das 7. Capitel.

Von den Theilen/ die zur Bewegung dienen.

§. 201.

Gegenwärtiges Verhaben.

Die Leiber der Menschen und Thiere sind auch so zubereitet/ daß sie zur Bewegung und zu Veränderung der Stellungen aufgeleget sind (§. 2.) und dieses ist zu ihrer Erhaltung nöthig (§. 10.). Wir müssen demnach noch untersuchen/ was der Leib vor Theile hat/ die hierzu dienen/ damit wir erkennen/ zu was für Bewegungen und Posituren er aufgeleget ist und was dabey für Vortheil Menschen und Thiere haben. Es ist nicht zu leugnen/ daß/ wenn wir diese Bewegungen und Stellungen genauer einsehen wollen/ solches ohne die Mathematick nicht geschehen mag/ wie es das gelehrte Werck ausweiset/ welches der berühmte Mathematicus und Medicus, *Johannes Alphonsus Borellus*, von der Bewegung der Thiere geschrieben: allein wir wollen jetzt mehr darauf

auf gehen / daß wir zeigen / zu was für Bewegungen und Stellungen die Thiere aufgelegt sind / was sie dazu für Theile im Leibe erhalten / und was sie davon für Nutzen haben / als daß wir umständlich und in Deutlichkeit ausführen / wie es möglich ist / daß sie sich auf solche Art bewegen und solche Stellungen annehmen können. Wir sind vergnügt / wenn wir das letztere nur in so weit einsehen / als es aus Betrachtung der Theile ohne Hülffe der Mathemathick geschehen kan / maassen wir die mathematische Erkäntnis in unseren deutschen Schrifften gantz bey Seite gesetzet.

Nutzen der Füsse.

§. 202. Die Füsse sind Menschen und Thieren gegeben / daß sie feste stehen und sich von einer Stelle in die andere bewegen können. Ein Mensch hat zwey Füsse / damit er desto gewisser stehen kan: denn auf einem Fusse stehet man nicht gewis. Der Grund darvon ist zwar in der Statick zu suchen (§. 51. Mech.): allein man kan es doch auch ohne dieselbe ziemlich begreiflich machen. Wenn wir nur auf einem Fusse stehen; so ruhet die gantze Last des Leibes auf einem Fusse und wir sind einem Cörper zu vergleichen / der nicht einen breiteren Fuß als unsere Fuß-Sole hat. Hingegen wenn wir auf zwey Füssen stehen; so ruhet nicht allein die Last des Cörpers auf zwey Füssen / sondern wir sind wie ein Cörper anzusehen /

der auf einem Fusse ruhet / welcher so groß ist wie der gantze Raum von beyden Fuß-Solen und zwischen den Füssen / welcher letztere / sonderlich wenn die Füsse weit von einander stehen / noch grösser ist als der erstere. Nun weiß ein jeder aus der täglichen Erfahrung / wenn er auch gleich nicht den Grund davon aus der Statick einsiehet / daß der Cörper gewisser stehet / der einen breiten Fuß hat / als der einen kleinen hat / als wie z. E. eine Kanne gewisser stehet als ein Becher. Derowegen ist auch gar leicht begreiflich / daß man auf zwey Füssen viel gewisser stehen kan als auf einem. Es sind aber die Füsse beweglich / dergestalt daß wir sie nicht allein weit von einander bringen / sondern auch vor- und hinterwarts setzen können / damit wir den gewissen Stand nach Erfordern der Umstände einrichten können / nachdem wir entweder vorwarts / oder hinterwarts / oder nach der Seite gewis stehen sollen. Und es ist merckwürdig / daß wir uns darnach achten / ob wir gleich nicht acht darauf haben / ja auch selbst es nicht verstehen. Denn wenn man einen rückwarts werffen wil / ziehet man den einen Fuß gleich zurücke / damit man hinterwarts feste stehet. Wir haben aber auch zwey Füsse nöthig / damit wir gehen können. Denn indem wir fort gehen / muß der Leib jederzeit auf einem Fusse ruhen /

indem

indem wir den andern frey durch die Lufft durch bewegen. Hätten wir nur einen Fuß; so müsten wir fort hüpffen: denn wenn wir aus einem Orte in den andern fort wollten/ müste der Leib gantz in der Lufft schweben/ indem er vor sich fortgerücket würde/ und nach diesem durch seine Last wieder nieder gelassen werden/ daß er auf dem Fusse ruhete. Dieses wäre eine höchst beschwerliche und gefährliche Art fort zukommen/ wenn auch alles auf das beste eingerichtet würde: welches ich jetzt eben nicht auszuführen gesonnen bin. Es hat aber auch der Mensch nicht mehr als zwey Füsse von nöthen gehabt/ weil er aufgerichtet gehen und stehen sol: da hingegen die Thiere/ welche nicht aufgerichtet gehen und doch eine grosse Last des Leibes haben/ auch zu lang sind/ als daß ihr Leib auf zwey Füssen gewis stehen und im Gehen gar auf einem ruhen könte. Das Geflügel/ welches nur zwey Füsse hat/ hat einen kurtzen Leib/ wenn es auch gleich groß ist/ als ein Strauß/ Storch und Schwan/ und hingegen sehr breite Füsse/ damit es im Gehen die Last des Leibes erhalten kan. Es findet sich aber bey diesen ein grosser Unterscheid in Füssen/ nachdem sie es nöthig haben. Z. E. die Vögel/ welche auf den Bäumen sitzen und schlaffen/ müssen sich anhalten können/ damit sie gewis sitzen. Derowegen sind ihre Füsse ge-

theilet in Krallen / die sie nicht allein ausbreiten / sondern auch krümmen und sich damit anhalten können. Da die Thiere keine Hände / wie die Menschen haben / damit sie das Nöthige verrichten können; so müssen sie auch die Füsse zu ihren Verrichtungen brauchen. Z. E. ein Huhn brauchet seine Füsse zum Scharren / eine Ente ihre zum Schwimmen / ein Bär seine Tatzen sich damit zu wehren und so weiter fort. Derowegen sind auch ihre Füsse dergestalt zugerichtet / daß sie zu diesen Verrichtungen aufgeleget sind. Ja sie haben zugleich selbst einen Trieb sie so zu bewegen / wie es die Verrichtungen erfordern / dazu sie aufgeleget sind / ohne daß sie es von andern lernen. Wenn ein junges Hühnlein / so bald es heraus kreucht und unter der Henne nur trocken worden ist / von ihr weggenommen wird; so scharret es schon mit den Füssen in dem Hiersen / den man ihm vorwirfft / ehe es von der Glucke gesehen / daß sie bey dem Essen scharret. Gleichergestalt wenn Enten von einer Henne ausgebrüttet worden und kaum ausgekrochen / lauffen sie ins Wasser und schwimmen darinnen / ohne daß sie es von einer alten Ente gesehen. Und wir dörffen uns darüber um so viel weniger wundern / je mehr wir auch selbst bey uns dergleichen Bewegungen antreffen / die nach den Regeln der Mechanick und

Sta-

Statick geschehen / ohne daß wir daran dencken und sie verstehen / ja auch selbst nicht einmahl wissen / daß sie geschehen / unerachtet sie von der Art derer sind / welche dem freyen Willen der Seele unterworffen seyn und von ihr so und nicht anders würden bewerckstelliget werden / wenn wir mit der allervernünfftigsten Uberlegung dieselbe beschliessen sollten. Ich habe kurtz vorher ein Exempel von dem gewissen Stande gegeben / da wir die Füsse setzen / wie es dazu nöthig ist / ohne daß wir daran gedencken / oder auch selbst wissen / nachdem es geschehen / wie wir es gemacht haben. Dergleichen Exempel verdienen Uberlegung für diejenigen / welche weiter nachzudencken geschickt sind / und man lernet daraus / daß Menschen und Thiere weißlich handeln / das ist / wie es ihrer Absicht / die sie haben oder haben sollten / gemäß ist / auch wenn sie es nicht verstehen. Dadurch aber werden wir weiter geführet / nemlich zu GOtt / dem Urheber aller Dinge / durch dessen Weisheit alles eingerichtet ist (§. 1041. Met.). Und demnach handeln Menschen und Thiere in diesem Falle nach der göttlichen Weisheit und Vernunfft / dadurch sie zu solchen Bewegungen geschickt gemacht worden und eine Krafft dieselbe zu gehöriger Zeit zu vollbringen erhalten haben. Und daher ist es kein Wunder / daß / wenn die Thiere

bey der göttlichen Weisheit und Vernunfft verbleiben/ die Menschen aber nach ihrer eigenen verfahren/ es das Ansehen gewinnet/ als wenn die Thiere die Vernunft besser zu gebrauchen wüsten als die Menschen.

Warum der Mensch auffgerichtet gehet und stehet.

§. 203. Der Mensch hat nur zwey Füsse von nöthen/ weil er auffgerichtet stehet und gehet (§. 201.): allein es ist nun weiter die Frage/ warum er aufgerichtet gehen und stehen muß. Insgemein antwortet man mit dem *Ovidio*, es sey deswegen geschehen/ damit er den Himmel ansehen könne; wobey sich ein jeder nach diesem weiter erbauliche Gedancken machet/ nachdem es ihm seine Andacht giebt. Ob wir nun gleich niemanden in seinen guten Gedancken zu stöhren verlangen/ sie mögen aus einer Quelle herfliessen/ aus welcher sie wollen; so können wir doch deswegen nicht Irrthümern beypflichten/ da wir die Sachen aus ihren Gründen zu erklären uns vorgenommen. Es ist nicht an dem/ daß wenn man den Himmel anschauen sol/ man aufgerichtet gehen müsse: es kan auch noch auf andere Art geschehen/ nemlich wenn nur der Hals mit dem Kopffe in die Höhe stehet. Und wir haben ein Exempel an dem Kameele/ welches seinen Kopff erhabener träget als der Mensch/ und auch nach dem Himmel sich freyer als er

er umsehen kan: Wer wollte aber sagen/ das Kameel habe deswegen für andern Thieren seinen Kopff erhaben/ damit es sich nach dem Himmel umsehen solle. Es kan demnach dieses nicht die wahre Absicht seyn/ warum GOtt den Menschen so gemacht/ daß er aufgerichtet gehen und stehen sol. Wir finden sie aber ohne einige Mühe/ wenn wir nur acht haben/ was wir davon vor Vortheil ziehen/ den hingegen die Thiere entbehren müssen/ weil sie auf vier Füssen gehen. Die Erfahrung bekräfftiget täglich/ daß wir mit unsern Händen gar vielfältiges täglich verrichten/ und dabey wir entweder gehen/ oder stehen/ oder aufgerichtet sitzen müssen/ und ich werde bald hiervon umständlicher reden. Die Thiere/ welche keine Hände haben/ sind auch zu solchen Verrichtungen nicht aufgeleget und haben keinen Kopff dazu. Derowegen ist ihnen auch nicht nöthig/ daß sie aufgerichtet gehen und stehen. Hingegen der Mensch muß aufgerichtet gehen/ stehen und sitzen können/ damit er alles dasjenige verrichten mag/ was nicht anders als in dieser Stellung des Leibes durch seine Hände verrichtet werden mag. Und so haben wir eine wichtige Ursache/ warum wir einen Leib haben/ der aufgerichtet ist/ da nemlich der Rücken-Grad ordentlicher Weise auf die Horizontal-Fläche perpendicu-

pendicular fället / gleichwie er im Gegentheile bey den Thieren damit parallel lieget. Wir haben schon oben bey anderen Gelegenheiten mehr als einmahl gefunden / daß bey einem Gliede des Leibes verschiedene Absichten seyn können. Z. E. die Zunge dienet zum Genuß der Speise und des Tranckes; aber dessen ungeachtet dienet sie zugleich zum Reden. Derowegen gehet es auch wohl an / daß nächst der angeführten Ursache noch eine andere seyn kan / warum wir aufgerichtet gehen und stehen. Wenn wir demnach ferner nachdencken / was wir für Vortheil davon haben; so ist nicht zu leugnen / daß wir uns freyer umsehen können / als wenn wir wie die unvernünfftigen Thiere auf vier Füssen gehen solten. Weil nun ein jeder Gebrauch / der gut ist und uns in einen vollkommeneren Stand setzet / unter die Absichten gehöret / die GOtt von Ewigkeit bey unserem Leibe gehabt (§. 1029. Met.); so müssen wir auch dieses darunter rechnen / daß wir uns frey umsehen sollen. Und in so weit ist etwas wahres in der Meinung des Poetens / weil unter das freye Umsehen auch das Anschauen des Himmels mit gehöret. Sich frey umsehen können erstrecket sich weiter / als nach dem Himmel sehen / und finden sich bey dem Menschen mehrere Gelegenheiten / da er von dem freyen Umsehen

auf

auf der Erde und in der Lufft Vortheil ziehet / als daß er sich nach den Sternen und der Sonne am Himmel umsiehet. Aber auch die Thiere / welche den Kopff auf einem langen Halse tragen und sich frey umsehen können / haben gleichfals diese Beschaffenheit ihres Leibes erhalten / damit sie sich frey umsehen können / unerachtet sie sich aus andern Ursachen frey umsehen müssen als der Mensch. Und demnach stehet uns das Exempel der Thiere keines weges wie dem Poeten entgegen: Denn wir finden nicht allein bey den Menschen etwas mehreres als bey den Thieren / sondern auch darinnen / wo die nächste Absicht bey Menschen und einigen Thieren überein kommet / dennoch in der ferneren Absicht einen gar grossen Unterscheid / wie es der Unterscheid zwischen vernünfftigen und unvernünfftigen Thieren erfordert.

Besondere Beschaffenheit der Füsse.

§. 204. Da die Füsse zum gehen und stehen Menschen und Thieren gegeben sind (§.202.); so finden wir sie auch in allem so eingerichtet / wie es diese Absicht erfordert. Wir wollen zu erst die Füsse der Menschen vornehmen und sie ein wenig in unsere Betrachtung ziehen. Die Füsse von den Schenckeln biß an die Ferse haben eine ziemliche Länge / und sind oben an dem Kopffe des Schenckel-Beines beweglich / damit man den ausgestreckten Fuß bewegen kan. Und

dieses dienet zum gehen. Denn weil der gantze Fuß sich steif und ausgestreckt bewegen lasset/ so kan man den einen weiter von dem andern fortsetzen/ indem die Last des Leibes auf dem einen ruhet. Da nun der Fuß lang ist/ so kan man ihn weit fortbrigen/ ohne daß die Schenckel oben an der Scham gar zu weit von einander kommen dörffen: welches sonst nöthig wäre/ wenn wir kurtze Füsse oder Beine hätten und doch grosse oder weite Schritte thun wollten; aber dabey auch sehr gefährlich/ indem wir uns leicht was zersprengen könten und einen Bruch bekommen/ wenn wir im Ausgleiten fielen. Ich nenne hier mit den Anatomicis den Fuß den gantzen Theil des Leibes oben von der Scham an biß unten zu Ende des gantzen Leibes/ welchen man insgemein mit keinem allgemeinen Nahmen nennet/ unterweilen *aber* wohl das Bein zu nennen pfleget: wiewohl wir nach der gewöhnlichen Mund-Art den Theil von der Scham bis an die Kniee das **dicke Bein**; den von dem Kniee biß an die Ferse schlechter Dinges das **Bein** und endlich das unterste den **Fuß** nennen. Damit die Füsse steif sind und die Last des Leibes darauf gewis stehen kan/ ohne daß sie sich biegen; so gehen starcke Knochen durch/ als durch die **Schenckel** (*femora*), das **Schenckel-Bein** (*os femoris*), durch das

Bein

Bein das Schienbein (*tibia*), durch den Fuß gar viele Beine / die wir nicht alle ins besondere erzehlen wollen. Es gehet aber der Knochen durch das dicke Bein mit dem Schien-Beine nicht in einem Stücke fort / sondern in dem Kniee ist ein Gelencke / daß man das Schienbein so weit zurücke beugen kan / daß es mit dem Schenckel-Beine einen rechten / ja gar einen spitzigen Winckel macht / gleichwie sich auch die Schenckel-Beine an dem Leibe gleicher Gestalt lencken lassen. Hierdurch sind wir zum sitzen aufgelegt: denn wenn wir sitzen / und zwar aufgerichtet / so machen sowohl die dicken Beine mit den Beinen / als der Leib mit den dicken Beinen einen rechten Winckel: sitzen wir aber gebückt / so macht der Leib mit den Schenckeln einen spitzigen Winckel und zwar viel / oder wenig / nachdem wir uns starck / oder nur ein wenig bücken: endlich wenn wir sitzen und die Füsse zurücke ziehen / so machen die Beine mit den Schenckeln / oder die Schienbeine mit den Schenckel-Beinen einen spitzigen Winckel. Wir sind auch hierdurch geschickt bequem aufzustehen. Denn wenn wir sitzen / ruhet die gantze Last des Leibes auf dem Stuhle / darauf wir sitzen: Hingegen wenn wir stehen / muß die Last des Leibes auf den Fuß-Solen ruhen. Nun sind / wenn wir sitzen / der Leib und die

Schien-

Schienbeine um die gantze Länge der Schenckel von einander entfernet. Derowegen wenn wir aufstehen wollen / muß der Leib so weit herüber gebracht werden / daß seine Länge bald in die Fuß-Solen fället / worauf er ruhen muß / so bald wir stehen. Wäre mir erlaubet mathematische Beweise zu führen / so könte ich solches aus den Gründen der Statick mit Hülffe der Geometrie begreiflicher machen / aber nur für diejenigen / welche die Mathematick verstehen / so viel hierzu nöthig. Wir rücken demnach / indem wir aufstehen wollen / mit den Schenckeln von dem Stuhle ab und ziehen die Füsse gegen den Stuhl zurücke / daß die Länge des Leibes wenigstens in die Fersen fället. Denn wenn der Leib aufgerichtet wird / daß er mit den Füssen in eine Linie kommet; so lieget die Last gleich auf den Füssen und ruhet der gantze Leib auf den Fuß-Solen / daß er kein Gewichte hinter sich behält / wodurch er zurücke fallen kan / gleichwie zu geschehen pfleget / wenn wir den Leib aufrichten wollen / ohne daß wir die Schenckel von dem Stuhle weggebracht oder vorgeschoben und die Füsse zurücke gezogen. Endlich haben wir auch im Gehen Vortheil davon. Denn indem wir gehen / so wird der Fuß / den wir fortsetzen / allzeit an dem Kniee etwas gebogen / damit die Fuß-Sole auf die

Hori-

Horizontal-Fläche perpendicular nieder tritt. Und dieses ist absonderlich von nöthen/ wenn wir steigen/ wie wir denn auch in diesem Falle den Fuß an dem Kniee mehr zu beugen pflegen/ indem wir den Fuß höher setzen/ als wenn wir auf einer ebenen Fläche gehen. Im Gegentheile weñ wir niedersteigen/ so wird der hintere Fuß an dem Kniee gebogen und zwar viel/ oder wenig/ nachdem die Fläche viel oder wenig erhaben ist. Und daher kommet es/ daß/ wenn die Fläche/ darauf wir herunter steigen/ sehr jähe ist/ und der hintere Fuß an dem Kniee zu starck gebogen wird/ der Leib nicht gnung darauf ruhen kan und daher schon anfängt zu fallen/ ehe der fördere auftritt/ folgends wir genöthiget werden wider unseren Willen zu lauffen/ woferne wir nicht fallen wollen. Weil wir im Gehen auf einem Fusse stehen müssen und die gantze Last des Leibes auf ihm ruhet/ indem wir fortschreiten; so hat die Fuß-Sole breit seyn müssen: welches bey den Thieren nicht nöthig ist/ die vier Füsse haben/ aber doch bey den Zweyfüßigen gleichfals eintrifft. Da wir vor uns weggehen und uns von vornen bücken/ wenn wir etwas aufheben wollen; so stehen die Füsse auch vorwarts/ damit es schweerer wird uns vorwarts/ als rückwarts nieder zu werffen/ indem wenige Fälle sind/ da wir über

Rücken

Rücken fallen können/ als da Gefahr ist von vornen zu fallen. Es lässet sich dieses aus den Gründen der Statick auf das allerdeutlichste zeigen/ und daraus noch ferner erweisen/ daß der Leib viel gewisser stehet/ und wir viel sicherer fortgehen können/ wenn die Füsse vorwarts sind/ als wenn sie zu den Seiten angesetzt wären. Wer der Statick unerfahren ist/ kan es auch nur daher abnehmen. Wir wissen/ daß dasjenige gewisser stehet/ was auf einem breiten Fusse aufstehet/ als was nur einen kleinen Grund hat/ darauf es ruhet. Nun ist unstreitig/ daß/ wenn die Füsse vorwarts stehen/ wir einen viel grössern Raum auf dem Erdboden einnehmen/ darauf wir ruhen/ als wenn sie nach der Seite heraus giengen. Und demnach dienet uns das erstere dazu/ daß wir gewisser stehen. Weñ wir bey den Thieren den Unterscheid der Füsse untersuchen wollten/ so würden wir noch viele Proben der göttlichen Weisheit und Gütte finden/ daraus wir zu rühmen Ursache hätten/ daß GOtt alles auf das beste gemacht. Allein wir können uns in diese Weitläufftigkeiten nicht einlassen/ da uns ohne dem die Materie unter den Händen gewachsen und das Werck weitläufftiger worden/ als wir anfangs Vorhabens waren.

§. 205.

Nutzen der Mäuslein an den Füssen.

§. 205. Damit nun aber unsere Füsse zu allen Bewegungen aufgeleget wären/ so sind sie mit gar vielen Mäusleinen versehen/ deren Verrichtungen von den Anatomicis aus ihrer Verknüpffung mit den Beinen/ die sie bewegen/ und der Lage der Fasern determiniret worden. Es finden sich an jedem Schenckelbeine das **Lenden-Mäuslein** (*Psoas*) und **Darmbein-Mäuslein** (*iliacus*) das Schenckelbein zu beugen oder vorwarts zu ziehen: die drey **Ballen-Mäuslein** (*glutæus major, medius, minor*) dasselbe zu strecken oder rückwarts zu ziehen: das **viereckichte** (*quadratus*) und das **dreyfache** (*trigemini*) um dasselbe auswarts zu ziehen; das **dreyköpffige** (*triceps*) um dasselbe einwarts oder ein Schenckelbein zu dem andern zu ziehen und die beyden **Verstopffer** (*obturator internus & externus*) um es zu drehen. Da nun alle Bewegungen der Schenckel und alle Lagen/ die sie nöthig haben/ dadurch können bewerckstelliget werden/ so haben auch die Schenckelbeine so viele Mäuslein erhalten/ als ihnen nöthig waren: Denn in allen Bewegungen wird das Schenckelbein entweder vorwarts oder rückwars gezogen/ oder eines wird einwarts gegen das andere gezogen/ oder es wird nach der Seite auswarts oder einwarts herum beweget und alle Veränderungen

rungẽ in der Lage der Schenckel-Beine müssen durch diese Bewegungen geschehen. Es ist wohl freylich wahr / daß unterweilen zwey Bewegungen zugleich geschehen: allein alsdann sind auch die dazu gehörigen Mäuslein zugleich in Verrichtung. An den Schienbeinen werden angetroffen das **zweyköpffige Mäuslein** (*musculus biceps*), das **halbhäutige** (*semimembranosus*), das **halbsehnadrige** (*seminervosus*) und das **geschlancke** (*gracilis*), welche das Schienbein beugen oder hinterwarts zurücke ziehen / damit es mit dem Schenckel-Beine einen Winckel macht; das **starcke Mäuslein** (*musculus rectus*), das **Schenckel-Mäuslein** (*cruralis*) und die beyden **ungeheuren** (*vastus internus & externus*), durch deren Hülffe das Schienbein ausgestreckt oder vorwarts beweget wird; das **Schneider-Mäuslein** (*musculus sartorius*), welches das Schienbein gegen den andern herüber nach der Seite beuget oder einwarts ziehet / und endlich das **bandförmige** (*musculus membranosus*) und das **Kniescheiben-Mäuslein** (*poplitaeus*), welche das Schienbein von dem andern weg nach der Seite beugen oder es auswarts ziehet. Da nun alle Bewegungen des Schienbeines und alle Lagen / die es nöthig hat / dadurch sich bewerckstelligen lassen / so haben auch die

Schien-

Schienbeine so viel Mäuslein erhalten als ihnen nöthig waren. Denn in allen Bewegungen wird das Schienbein entweder gebogen/ oder ausgestreckt/ oder einwarts oder auswerts gezogen und alle Veränderungen in der Lage des Schienbeines müssen durch diese Bewegung erhalten werden. An dem Fusse (wie man das Wort in gemeinem und engerem Verstande nimmet) sind zugegen das **vördere Schienbein-Mäuslein** (*tibiaeus anticus*) und das **vördere Stieffel-Mäuslein** (*peronaeus anticus*), welche den Fuß vorwerts bewegen oder beugen; die beyden **Waden-Mäuslein** (*suralis internus & externus*, oder *gastrocnemii*), von denen der erstere auch *solaeus*, der andere *gemellus* genannt wird)/ um den Fuß zu strecken / oder rückwerts zu bewegen; das **Fußsohlen-Mäuslein** (*musculus plantaris*) um den Fuß hohl zu machen/ und endlich das **hintere Schienbein-Mäuslein** (*tibiaeus posticus*) und das **hintere Stieffel-Mäuslein** (*peronaeus posticus*) um den Fuß ein- und auswarts zu bewegen. Da nun alle Bewegungen des Fusses und alle Lagen/ die sie nöthig haben/ sich dadurch bewerckstelligen lassen / so haben auch die Füsse so viele Mäuslein bekommen / als ihnen nöthig sind. Denn sie werden entweder gebogen/ oder ausgestreckt / oder aus- und einwerts

beweget/ und durch diese Arten der Bewegung werden sie in alle Lagen gebracht/ die sie annehmen können. Endlich da auch die Zehen beweglich sind/ so haben sie gleichfals ihre Mäuslein erhalten/ dadurch sie ihre Bewegungen vollbringen können. Es befinden sich demnach an jedem Fusse das **tiefe** (*perforans, flexor magnus*) und das **erhabene Mäuslein** (*perforatus, flexor minor*) um die vier kleinen Zehen zu beugen/ denn die grosse Zehe hat dazu ihr eigen Mäuslein/ welches aber keinen besonderen Nahmen erhalten; die vier **würmigen Mäuslein** (*musculi lumbricales*), welche an dem ersten Gliede die vier kleinen Zehen beugen/ gleichwie das tiefe an dem dritten und das erhabene an dem andern; das **lange und kurtze ausdehnende Mäuslein** (*flexor longus & brevis*), davon das erstere alle vier kleine Zehen in allen vier Gliedern zugleich/ das andere aber eben dieselben hauptsächlich in dem mittleren Gliede dehnet/ denn die grosse Zehe hat abermahls ihr besonderes Mäuslein dazu erhalten/ welches keinen besonderen Nahmen bekommen und durch besondere Flechsen oder Sehnen jedem Gliede angehefftet ist; die **äusseren und inneren Zwischen-Knochen-Mäuslein** (*interossei interni & externi*), wodurch die Zehen nach der Seite von und gegen einander

ander beweget werden/ und endlich das **wegziehende Mäuslein** so wohl der **grossen Zehe** (*abductor pollicis, thenar*), als der **kleinen** (*abductor minimi digiti*), wodurch die grosse und kleine Zehe von den übrigen nach der Seite weg beweget wird. Man siehet hier/ wie vorhin/ daß die Zehen gleichfals so viele Mäuslein erhalten/ als ihnen zu allen Bewegungen/ die sie von nöthen haben/ dienlich sind.

Warum dieses nicht weiter ausgeführet wird.

§. 206. Es wäre von dieser Materie noch gar vieles zu sagen/ wenn wir alles nach der uns sonst gewöhnlichen Art zur völligen Deutlichkeit bringen wollten. Denn wenn wir begreiffen wollten/ daß die Mäuslein/ welche wir angeführet/ würcklich diese Bewegungen verrichteten/ die wir ihnen zugeeignet; so müsten wir solches aus ihrer Befestigung an den Knochen und der Lage der fleischernen Fasern zeigen. Es ist gewis/ daß die Mäuslein die Theile bewegen/ daran sie befestiget sind/ indem sich die fleischernen Fasern verkürtzen (§. 51.) und das Mäuslein/ welches einen Theil des Leibes beweget/ entspringet aus einem andern anliegenden/ der in der Verrichtung unbeweglich verbleibet/ und ist zugleich mit dem Schwantze an den Knochen befestiget/ den es beweget. Wenn man demnach auf die Lage des gantzen Mäusleins und seine Befestigung an den

Knochen acht hat; so kan man daraus erkennen/ welchen Theil er beweget. Wenn man auf die Lage der fleischernen Fasern siehet/ so lässet sich begreiffen/ nach welcher Gegend durch ihre Verkürtzung der Theil beweget wird und also die Art der Bewegung determiniren. Aus der Art der Bewegung ersiehet man die Art der Lage/ darein sich das Glied bringen lässet. Aus diesen allgemeinen Gründen lässet sich in einem jeden besonderen Falle begreiflich machen/ was für ein Glied ein jedes Mäuslein beweget/ was für eine Art der Bewegung es hervor bringet und in was für eine Lage es durch diese Bewegung gebracht wird. Man siehet nun leicht/ daß/ wenn ich dieses von einem jeden Mäuslein ins besondere ausführen sollte/ die Arbeit ziemlich weitläufftig fallen würde. Ich lasse mich demnach begnügen/ daß ich gewiesen/ wie man vor sich selbst finden kan/ was ich der Kürtze halber weglassen muß. In den Anatomischen Schrifften findet man die Lage der Mäuslein und ihre Befestigung an den Knochen/ auch die Lage ihrer fleischernen Fasern beschrieben/ und/ wer sichs selber in Anatomien zeigen lässet/ wird von der Richtigkeit versichert. Derowegen darf man nur dazu die allgemeinen Gründe anwenden/ so wird man den völligen Beweis haben/ dadurch man in

aller

aller Deutlichkeit die Verrichtungen der Mäuslein einsiehet/ die man ihnen zueignet. Und in der That ist auch dieses der Weg/ wodurch man die Verrichtungen der Mäuslein heraus gebracht/ und den ich oben gegangen bin/ wo ich dieselben umständlicher ausgeführet. Z. E. bey den Füssen hat die Erfahrung gewiesen/ zu wie vielerley Bewegungen sie aufgeleget sind. Derowegen da man gewust/ daß die Mäuslein die Bewegungen bewerckstelligen; so hat man in der Anatomie nachgesehen/ welche durch ihre Lage und Befestigung an den Knochen und durch die Lage ihrer Fasern geschickt sind diese oder jene Bewegung hervor zu bringen. Wir finden zwar/ daß *Winslow* (a) vorgiebet/ als wenn die Anatomici bisher die Verrichtungen der Mäuslein nicht richtig gnung determiniret hätten: allein bey denen Verbesserungen/ die er vornimmet/ gehet er auch auf keinem andern Wege/ als den wir erst angewiesen. Und demnach können wir es hierbey bewenden lassen. Es ist aber auch noch ein anderer Punct in dieser Materie übrig/ der sich noch weiter ausführen liesse. Nemlich da GOtt kein Vermögen dem Menschen für die lange Weile gegeben (§. 1049. Met.)

(a) Memoires de l'Acad. Roy des Scienc. A. 1720. p. 85. & seqq. edit. Par.

Met.); so muß auch jederzeit ein Grund vorhanden seyn / warum er dem Leibe ein Vermögen ertheilet sich auf diese und eine andere Art zu bewegen. Und demnach sollte man nicht allein diesen Grund untersuchen / sondern auch ferner zeigen / wie er mit den allgemeinen Absichten / die GOtt bey dem Menschen gehabt / zusammen stimmet. Allein dieses gehöret in die Wissenschafft von der Vollkommenheit der Dinge (§.708. Met.), davon wir vielleicht zu anderer Zeit Proben geben werden.

Nutzen des Rücke-Grades.

§. 207. Damit der Ober- und Unter-Leib nebst dem Kopffe aufgerichtet stehen kan / wir mögen stehen / oder gehen / oder aufgerichtet sitzen; so gehet von dem Kopffe an biß durch den gantzen Rumpff der Rück-Grad / jedoch damit man den Leib auch wenden und nach erfordern beugen kan; so bestehet der Rücke-Gradt aus Gelencken oder Würbel-Beinen (*vertebris*). Wir wenden unterweilen den Hals um nach der Seite zu sehen / indem der übrige Leib unverrückt stehen bleibet: und in diesem Falle kommen uns die **Würbel-Beine am Halse** (*vertebra colli*) zu statten / deren man sieben zu zehlen pfleget. Unterweilen beugen wir den Hals vorwarts um nieder zu sehen / unterweilen hinterwarts um in die Höhe zu sehen: und in beyden Fällen kommen uns abermahl die Würbel-

Beine

Beine am Halse zu statten. Alsdenn aber fället es auch bequem / daß lieber viele und kleine / als wenige und grosse Würbel sind / absonderlich wenn wir den Hals zugleich beugen und wenden / als wenn wir nach der Seite niederwarts / oder nach der Seite in die Höhe sehen. Gleichergestalt wenden wir unterweilen den Leib nach der Seite / indem die Füsse gerade und unverrückt stehen bleiben und in diesem Falle kommen uns die **Würbel-Beine am Rücken** (*vertebræ dorsi*) und die **Würbel-Beine an den Lenden** (*vertebræ lumborum*) zu statten. Ingleichen beugen wir uns unterweilen vorwarts; unterweilen auch über den Rücken: und in beyden Fällen haben wir gleichfals von beyden Würbel-Beinen Vortheil; ingleichen kommet uns ihre Menge zu statten / maassen am Rücken zwölffe / an den Lenden fünffe gezehlet werden. Eben deswegen sind die oberen Würbel-Beine kleiner als die unteren / absonderlich sind die am Halse die allerkleinesten: Hingegen sind die untersten an den Lenden nicht so feste an einander und lassen sich leichter als die andern bewegen / damit wir uns desto mehr beugen können / indem wir in gar vielen Fällen den Leib an den Lenden mehr beugen müssen als an dem Rücken / es mag solches entweder vorwarts / oder über den

Rücken geschehen. Und wir sehen an den Seil-Tantzern und anderen / die sich in ungewöhnlichen Wendungen des Leibes üben / daß wir vermittelst der Würbel-Beine uns stärcker zu beugen geschickt sind/ als insgemein zu geschehen pfleget / wo keine Ubung dazu kommet. Da der Ober-Leib eine Höhle haben muß / die nicht wie im Unter-Leibe zusammen fallet / wenn nichts von innen vorhanden / was ihn auftreibet (§.129.); so dienet der Rück-Grad auch dazu / daß zu dieser Absicht die Ribben daran können befestiget werden. Und demnach sind am Rücken so viel Würbel-Beine / als wir Ribben auf einer Seite haben / nemlich zwölffe. Weil das Rücken-Marck durchgehen muß / damit die Nerven daraus durch den Leib sich bequemer vertheilen lassen (§.179.): so sind die Würbel-Beine insgesammt inwendig *hohl*. Und dadurch hat der Rück-Gradt noch ein anderes Ambt erhalten / daß er nemlich das Rücken-Marck / daran so viel gelegen ist / weil ohne die daher geleitete Nerven keine Bewegung in dem Leibe stat findet (§. 31.) / verwahret / damit es keinen Schaden nehmen kan: Denn sonst wäre gnung gewesen / wenn es inwendig innerhalb dem Leibe bloß an dem Rücken-Grade herunter gienge. Unterdessen daß das Rücken-Marck in der Bewegung des

Rücke-

Rücke-Grades nicht Schaden nehmen kan/ sondern von dieser Bewegung nichts empfindet; so sind die Würbel-Beine nicht allein eingelenckt sowohl von innen durch eine seichte Einlenckung / als auch von aussen durch eine wechselsweise Einlenckung; sondern sind auch von innen durch Hülffe eines Knorpels verwachsen / damit man sich nicht zu starck beugen kan / weil man mehrere Gelegenheit hat sich vorwarts/ als überrücks zu beugen / und ist sowohl von innen ein dickes und starckes / von aussen aber ein häutiges Band / damit wir uns stärcker vorwarts / als überrücks beugen können. Endlich sind die Würbel-Beine mit **Fortsätzen** (*processibus*) versehen / damit die Mäuslein vermittelst ihrer Flechsen daran können befestiget werden / die zur Bewegung der anliegenden Theile dienen. Es liesse sich hier noch verschiedenes in weitere Betrachtung ziehen / wenn wir alles Haarklein zu untersuchē Vorhabens wären. Und insonderheit wäre auch mit darauf zu sehen / wie bey denen verschiedenen Absichten / die GOtt bey dem Rück-Grade gehabt / alles so eingerichtet worden / daß keine der andern entgegen oder hinderlich ist: Wovon schon in etwas eine Probe darinnen gegeben worden / daß die Beugung dem Rücken-Marcke nicht nachtheilig ist.

Gebrauch der Hände und Armen.

§. 208. Die Hände und Armen dienen uns zu gar vielfältigen Verrichtungen/ welche aus der Erfahrung zur Gnüge erkandt werden/ aber wegen ihrer Menge sich mit wenigen Worten nicht erzehlen lassen. Alle diese Verrichtungen geschehen vermittelst der Bewegungen/ die durch Hände und Armen können bewerckstelliget werden/ und der Mensch kan durch diese Bewegungen so vielerley verrichten/ weil er mit einer vernünfftigen Seele begabet ist. Eben deswegen hat er Hände bekommen/ damit er dasjenige damit verrichten könnte/ was zur Nothdurfft/ Bequemlichkeit und Vergnügung des menschlichen Lebens gehöret/ da hingegen die Thiere keine haben/ weil sie ohne Hände verrichten können/ was sie zu Erhaltung ihres Lebens und ihres Geschlechtes zu verrichten nöthig haben. Uns ist gnung/ wenn wir untersuchen/ was für Bewegungen der Armen und Hände möglich sind/ und wie sich dieselben bewerckstelligen lassen. Der Arm lässet sich ausstrecken und dadurch sind wir geschickt in die Weite zulangen/ ohne daß der Leib von seiner Stelle kommen darf/ sondern unverrückt da verbleibet/ wo er ist: welches in gar vielen Fällen sich ereignet/ da wir weit zu langen von nöthen haben/ ohne daß wir wegen einiger im Wege stehender Sachen/ oder auch wegen der Lage

des

des Cörpers / die wir entweder nicht än-
dern dörffen / oder der Bequemlichkeit hal-
ber nicht zu ändern verlangen / den Leib
näher hin zubewegen. Wir können den
Arm gerade in die Höhe mit dem Rück-
Grade parallel erhöhen / daß die Hand
weit über den Kopff hervor langet / und
diese Bewegung brauchen wir / wenn wir
nach etwas in der Höhe langen müssen.
Es lässet sich aber auch der Arm ausge-
streckt nieder legen / daß er gleichfals mit
dem Rück-Grade parallel ist und die Hän-
de niederwarts gegen die Füsse gehen: wel-
che Bewegung uns zu statten kommet /
wenn wir niederwarts langen sollen. Da
wir nun den Arm sowohl in die Höhe / als
in die Tieffe so weit bringen können / biß
er mit dem Rück-Grade parallel wird /
wenn wir entweder aufgerichtet stehen / oder
sitzen / oder ausgestreckt liegen; so lässet
er sich in einem halben Circul bewegen und
kan darinnen in einen jeden Grad gebracht
werden / daß er seitwarts in der Höhe und
in der Tieffe nach etwas langen kan. Man
kan aber auch den Arm gegen den Rücken
zu um und gegen die Brust herum be-
wegen. Und diese Bewegung kommet uns
zu statten / wenn wir entweder nach der
lincken / oder nach der rechten Seite etwas
zu langen haben. Es ist aber der Arm
getheilet und hat demnach zwey Theile / da-
rinnen

rinnen in dem oberen das **Achsel-Bein** (*os humeri*) und am unteren der **Ellbogen** (*ulna, cubitus*) mit der **Ellbogen-Röhre** (*radio*), als welche beyde Beine neben einander liegen und zusammen ein einiges Glied ausmachen/ damit wir nicht allein den Arm in die Weite/ sondern auch in die Nähe ausstrecken können/ maassen uns dieses zu statten kommet/ wenn wir mit der Hand weit zu langen nicht von nöthen haben. Wir können aber den vörderen Theil des Armes eben so wie den gantzen Arm bewegen/ das der obere oder hintere Theil unbeweglich liegen bleibet/ nemlich in die Höhe/ herunter in die Tieffe und zu beyden Seiten. Ja auch die Hand lässet sich ohne beyde Theile des Armes gerade ausstrecken/ und niederwarts/ aufwarts und nach beyden Seiten bewegen/ welches uns in unseren Verrichtungen bald hier/ bald da zu statten kommet. Die Finger haben gleichfals eine dreyfache Bewegung/ denn man kan sie ausstrecken/ man kan sie gegen die flache Hand nieder beugen/ man kan sie nach beyden Seiten bewegen. Sie haben über dieses Gelencke/ damit sie sich nach der Krümme beugen lassen und man sie an die **mittlere Hand** (*metacarpum*) andrücken kan/ wodurch wir geschickt sind zuzugreiffen/ etwas in die Hände zu fassen und feste zu halten.

halten. Alle diese Bewegungen sind aus der Erfahrung klar / indem ein jeder / der gesunde Gliedmassen hat / gleich dieselben bewerckstelligen kan / wenn er es verlanget. Und wer die Verrichtungen der Menschen / welche sie mit den Händen und durch Hülffe der Armen verrichten / deutlich erklären wil / der muß zeigen / welche von diesen Bewegungen stat finden und wie sie mit einander abgewechselt werden. Alles / was wir mit den Händen verrichten / kan nicht anders als durch Bewegung der Hände / Finger und Armen und vermittelst unverrückter / oder unterweilen veränderter Lage der besonderen Theile des Armes und der besonderen Glieder der Finger geschehen. Derowegen muß aller Unterscheid der Verrichtungen hierinnen gesucht werden. Es ist wahr / daß wir nicht in allen Verrichtungen biß dahin kommen dörffen / indem wir es hier wie in andern Fällen machen müssen / da die Begriffe zergliedert werden (§. 18. c. 1. Log.): Denn aus einfacheren Verrichtungen entstehen endlich zusammengesetzte / aber indem man diese in die einfacheren auflöset / so muß man doch zuletzt in die Bewegungen der Hände / Finger und Armen verfallen. Es ist aber diese Zergliederung der Begriffe nicht ohne Nutzen: denn auf solche Weise lässet sich eine Verrichtung mit blossen Worten einem anderen

ren beybringen und für die späten Nachkommen auf das vollständigste beschreiben. Es würden über dieses hierdurch die Wörter/ wodurch die Verrichtungen der Menschen angedeutet werden/ in ihre gebührende Schrancken eingeschlossen/ daß durch keine Unbeständigkeit im Reden einige Irrung entstehen könnte.

Was für Mäuslein zur Bewegung der Armen/ Hände und Finger dem Menschē gegeben sind.

§. 209. Damit nun alle diese Bewegungen des Achsel-Beines/ des Ellbogens/ der Hand und der Finger sich bewerckstelligen liessen/ so hat jeder Theil seine besondere Mäuslein erhalten. Denn besondere Mäuslein hat zu seiner Bewegung das Achsel-Bein/ besondere haben die Ellbogen/ besondere die Hand/ besondere die Finger/ weil öffters einer von diesen Theilen ohne den andern/ öffters auch einer anders als der andere beweget wird/ wenn sie gleich mit einander zugleich beweget werden. Nemlich die Bewegung des gantzen Armes geschiehet vermittelst des Achsel-Beines. An diesem Achsel-Beine sind befestiget das **dreyeckichte Mäuslein** (*Deltoides*), das **Raben-Mäuslein** (*Coracoideus*), das **Mäuslein über der Gräte** (*Supraspinatus*) um den Arm in die Höhe zu heben; das **eingesenckte** (*subscapularis*), das **breite am Rücken** (*antiscalptor*), das **grosse rundte** (*rotundus major*) um den Arm nieder zu ziehen; das **kleine rundte**

rundte (*rotundus minor*) und das **unter der Gräte** (*infraspinatus*) um den Arm zurücke zu ziehen / und endlich das **Brust-Mäuslein** (*pectoralis*) um den Arm nach der Brust zu herüber zu ziehen. Es hat demnach der Arm so viele Mäuslein zu seiner Bewegung erhalten / als Arten der Bewegungen ihm nöthig sind (§. 208.). Gleichergestalt hat der Ellbogen an ihm befestiget das **zweyköpffige Mäuslein** (*musculum bicipitem*) und das **innere Armen-Mäuslein** (*brachiaum internum*) um ihn zu beugen; das **äussere Armen-Mäuslein** (*brachiaum externum*), und die beiden **Streck-Mäuslein** / das **lange** und das **kurtze** (*extensorem cubiti longum & brevem*) um den Ellnbogen oder den unteren Theil des Armes auszustrecken; die **einwarts drehende Mäuslein** (*pronatorem*), das **rundte** (*rotundum*) und das **viereckichte** (*quadratum*) um ihn einwarts zu drehen und (*supinatores*) die **auswarts drehende Mäuslein** / nemlich das **lange** (*longum*) und das **kurtze** (*brevem*) um ihn auswarts zu drehen / und zwar sind diese drehende Mäuslein an einem besonderen Beine / der Ellnbogen-Röhre oder Spindel / befestiget / damit sich der untere Theil des Armes desto stärcker drehen lässet / weil man ihn nöthig hat stärcker aus- und einwarts zu drehen als den oberen Theil des Armes.

Armes. Damit man die Hand hohl machen kan/ welches man braucht/ wenn man etwas darein fassen wil/ so ist dazu das **flache Hand-Mäuslein** (*musculus palmaris*) gegeben worden. Hingegen dienen das **innere Ellnbogen-Mäuslein** (*cubitaus internus*) und das **innere Spindel-Mäuslein** (*radiaus internus*) die Hand zu beugen; das **äussere Ellnbogen-Mäuslein** (*cubitaus externus*) und das **äussere Spindel-Mäuslein** um die Hand auszustrecken. Und demnach finden wir abermahls auch für die Hand so viele Mäuslein/ als sie zu ihren Bewegungen von nöthen hat (§. 208.). Die Finger sind nicht allein gantz/ sondern auch in ihren besonderen Gelencken beweglich. Und demnach ist ein grosser Vorrath von Mäusleinen/ der *ihnen* zu Diensten stehet. Der **Daumen** (*Pollex*) hat seine besondere zwey Mäuslein/ die ihn beugen und ausstrecken/ und noch zwey andere/ die ihn zu den andern Fingern herüber ziehen und von ihnen weg auf die Seite herüber bewegen. Es beuget ihn/ daß das obere Glied hernieder beweget wird/ das **Beuge-Mäuslein** (*Flexor pollicis*) und hingegen strecket ihn aus/ daß eben dieses obere Glied mit dem unteren eine gerade Linie macht/ das **Streck-Mäuslein** (*extensor pollicis*). Hingegen die

Die drey **Ziehe-Mäuslein** (*Thenar, Hypothenar, Antithenar*) verrichten die übrigen Bewegungen und zwar die ersten beyde ziehen den Daumen an die übrigen Finger an / das dritte aber ziehet ihn von den übrigen Fingern nach der Seite herüber. Damit die übrigen vier Finger sich beugen lassen / so hat ein jeder von ihnen an dem ersten Gliede ein **Wurm-förmiges Mäuslein** (*musculum lumbricalem*), an dem andern Gliede wird in jedem Finger durch eine besondere Flechse das **erhabene Mäuslein** (*musculus sublimis, perforatus*) und auf gleiche Weise an dem dritten Gliede das **tieffe Mäuslein** (*musculus profundus, perforans*) befestiget. Damit eben dieselbe sich ausstrecken lassen / so zertheilet sich die Flechse des **grossen Streck-Mäusleins** (*extensoris magni*) in vier Theile / deren ein jeder an dem andern und dem obersten Gliede des Fingers befestiget. Damit man sie zusammen ziehen und feste an einander drucken kan; so sind sie mit den **Zwischen-Knochen-Mäusleinen** und zwar den **inneren** (*interosseis internis*) versehen: Damit man sie aber auch von einander bringen und die Hand ausbreiten kan / so leisten dazu ihre Dienste die **äusseren Zwischen-Knochen-Mäuslein** (*interossei externi*). Nemlich durch die inneren werden sie gegen den

Daumen zu/ durch die äusseren von dem Daumen weg beweget. Endlich der **Zeige-Finger** (*index*) hat noch sein besonderes Mäuslein / dadurch es ausgestrecket wird/ nemlich den **Zeiger** (*Indicatorem*), damit wir diesen Finger zum zeigen brauchen können. Und dieses ist die Ursache/ warum er sich allein starck ausstrecken lasset / indem die übrigen alle niedergebogen sind: welches mit den andern nicht so wohl angehet. Jngleichen hat noch der **Ohr-Finger** oder der kleine Finger (*digitus auricularis*) sein besonderes Mäuslein erhalten / damit wir ihn gleichfals ausstrecken können/ indem die übrigen liegen/ jedoch nicht so gerade wie den Zeige-Finger: welches auch nicht nöthig ist / indem wir diesen Finger allein ausstrecken/ wenn wir das Ohre ausräumen wollen/ oder auch sonst mit einem Finger allein wohin zu fahren nöthig haben. Und in solchen Fällen lässet sich dieser Finger am bequemsten brauchen/ weil er der äusserste an der Hand ist und desto freyer von den übrigen Fingern sich abziehen lässet. Wenn wir alle die bisher erzehlten Verrichtungen der Mäusleinen ausführlich erweisen und begreiflich machen sollten; so würde dieses abermahls sehr weitläufftig fallen. Man kan sich aber mit der allgemeinen Anleitung zu dergleichen Beweisen vergnügen (§. 206.)

und

und / wenn man Lust hat / mit Hülffe der anatomischen Schrifften / oder vermittelst eigener Einsicht in die Anatomie / die besonderen Beweise daraus selbst ziehen. Ich erinnere auch hier einmahl fur allemahl / daß diejenigen / welchen es zu nichts dienet / daß sie die Mäusleinen in dem menschlichen Leibe mit besonderen Nahmen nennen können / gar nicht nöthig haben darauf acht zu geben. Es ist ihnen gnung / wenn sie mercken z. E. daß GOtt dem Zeige-Finger sein besonderes Mäuslein zugesellet / damit wir ihn ausstrecken können / indem die übrigen alle liegen und niedergebogen sind / ohne einige Beschwerde davon zu spüren / und solchergestalt in dem Stande sind von fernen etwas dem andern zu zeigen / wenn sich dazu Gelegenheit ereignet. Denn da wir hier weiter nichts als GOttes Weisheit / Macht und Gütte nebst seiner grossen Erkäntnis aus unserem Leibe erkennen wollen (als welches meine Absicht bey gegenwärtigem Wercke ist); so kan uns der Nahme dazu nichts nutzen. Vielmehr haben wir Nutzen davon / wenn wir uns angewöhnen bey allen vorkommenden Fällen / wo wir bald diese / bald andere Bewegungen unserer Glieder gebrauchen / darauf acht zu haben / wie es uns zu statten kommet / daß wir dergleichen Bewegungen bewerckstelligen können /

und wie wir im Gegentheile schlimm daran seyn würden/ wenn sie zu bewerckstelligen es uns unmöglich wäre. Denn hierdurch lernen wir die Gütte GOttes schmecken und wird uns dieselbe desto mehr eingepräget. Unterdessen habe ich es doch auch nicht für rathsam gehalten die Nahmen gantz weg zu lassen/ weil auch einige dieses Buch lesen möchten/ denen es angenehm und nützlich ist die Nahmen zu wissen.

Was die Linien in der Hand nutzen.

§. 210. Wir treffen allerhand Linien in den Händen an und unerachtet sich hierinnen ein vielfältiger Unterscheid befindet/ so sind doch bey allen einerley Arten der Linien und der Unterscheid ist nicht grösser als er sich in einerley Art Theilen bey verschiedenen Personen befindet. Es ist wahr/ daß da GOtt in der Natur nichts vergeblich machet (§. 1049. Met.), auch diese Linien zu einer gewissen Absicht dem Menschen müssen gegeben seyn: allein daraus lässet sich doch noch nicht dieselbe determiniren. Die Erfahrung zeiget/ daß wir sie nöthig haben/ wenn wir die Hände zudrücken/ oder auch damit etwas fassen und feste halten wollen. Und dieses ist ein Nutzen/ der mit dem Gebrauche der Hände überein kommet. Derowegen da wir wissen/ daß GOtt die besonderen Absichten mit den allgemeinen zusammen stimmet

(§. 1034.

(§. 1034. Mer.); so dörffen wir auch nicht daran zweiffeln / ob wir die eigentliche Absicht der Linien in den Händen erreichet haben / der zu Gefallen GOtt uns dieselben gegeben. Ehe man diesen Nutzen der Linien in der Hand erkandt / ist man zu der Zeit / da die Wahrsager-Künste im Gange waren / auf die Gedancken gerathen / als wenn durch die Linien der Menschen Glück und Unglück nebst den dahin gehörigen Zufällen des menschlichen Lebens angedeutet würden / und dieses hat zu einer besonderen Kunst aus der Hand zu wahrsagen Anlaß gegeben / welche man die Chiromantie genennet / und aus Verwandschafft mit der Astrologie gar mit zu den mathematischen Wissenschafften gerechnet / dergestalt daß auch noch der ältere Sturm in seiner Mathesi compendiaria oder seinen Tabulis über die Mathesin sie mit angehangen hat / unerachtet er die Thorheit derselben erkandt und sie mit der kurtzweiligen Person verglichen / die sich in der Nach-Comœdie mit præsentiret. Man kan für diese Kunst keinen andern Grund als die Erfahrung anführen / und sie kan auch keinen andern Ursprung gehabt haben / als daß / nachdem man einmahl die Bedeutung feste gestellet / oder insgemein angenommen / es müsten die Linien in der Hand die Zufälle des menschlichen Lebens und das

davon herrührende Glück und Unglück bedeuten/ man auf die Erfahrung acht gegeben/ was die Menschen für Unterscheid in diesen Linien gehabt/ welchen entweder diese/ oder andere Zufälle begegnet/ und dasjenige/ was in vielen Fällen übereingetroffen/ zur Regel gemacht. Gleichwie es aber in dergleichen Fällen zu geschehen pfleget/ daß/ wenn man einmahl eine Regel gemacht/ man bloß diejenigen Exempel mercket/ die damit eintreffen/ die andern aber/ welche entgegen sind/ übergehet; so hat man es auch mit der Chiromantie gemacht. Allein zu geschweigen/ daß man sich mehr mit der Erfahrung rühmet/ als daß man sie behauptete (§.2.c.5. Log.); so finde ich doch alles nicht anders beschaffen/ als daß es sich durch eine zufällige Ubereinstimmung mit den Linien in der Hand erklären lasset. Und mir fället hiervon ein sonderbahres Exempel bey/ welches ich in einem Frantzösischen Tractate gelesen/ der unter dem Titul Le tombeau de l'Astrologie judiciaire oder Grab der Wahrsager-Kunst aus dem Gestierne heraus kommen. Man hat denjenigen/ der ihn verfertiget/ weil man algebraische Rechnungen bey ihm gesehen/ mit Macht für einen Wahrsager halten wollen. Und als ihn einmahl einer in der Gesellschafft nicht wollte ruhen lassen/ bis er ihm aus der

Hand

Hand gewahrsaget hatte; so sahe er ihm endlich aus Verdruß zum Schein in die Hand / ob er gleich von der Chiromantie nichts verstund / und sagte / was ihm am ersten einfiel / er sollte sich vor der Treppe in acht nehmen. Dieser Mensch ward darüber gantz bestürtzt und brach endlich in diese Worte heraus: Er habe es seinem Wirthe so offte gesagt / er sollte die eine Stuffe / die so wackelte / feste machen lassen und verlangte auch nicht eher wieder darauf hinauf zu steigen / biß sie gemacht war. Hier traff die Wahrsagerey vortrefflich ein / und wird wohl niemand sagen können / daß es anders als zufälliger Weise geschehen sey. Und gleichwohl pfleget man die Exempel von dieser Art für die allerwichtigsten zu halten.

Nutzen der Mäuslein an dem Haupte / Halse und Rücken.

§. 211. Damit wir den Kopff und den gantzen Leib bewegen und nach Erforderung der Umstände wenden können / so hat auch der Kopff / der Hals und der Rücken so viele Mäuslein erhalten / als zu Bewerckstellung der nöthigen Wendungen und Bewegungen erfordert wird. Man findet acht paar Mäuslein / welche der Kopff zu seinen eigenen Bewegungen ohne den Hals erhalten. Der Kopff wird durch die beyden **Käu-Mäuslein** (*mastoideos*) und die beyden **inneren Mäuslein** (*rectos internos*) **vorwerts**; hingegen durch die Miltz-

förmigen (*splenios*), die verworrenen (*complexos*) und die **grossen und kleinen geraden** (*rectos majores & minores*) zurücke und endlich durch die **obere und unteren** Seiten-Mäuslein (*obliquos minores & majores*) etwas schräge gezogen. Wenn verschiedene von ihnen zugleich in Verrichtung sind/ so wird der Kopff nach der Seite und in die Rundte herum beweget/ welches wir nöthig haben/ wenn wir uns umsehen wollen. Damit wir den Hals beugen können/ so haben wir das **lange Hals-Mäuslein** (*musculum longum*) und das **ungleichseitige** (*scalenum*) bekommen: Damit wir ihn aber auch aufrichten und zurücke ziehen können/ so sind uns darinnen das **Uberzwerg-Mäuslein** (*musculus transversalis*) und die **beyden grätigen** (*spinati*) behülfflich. Unterdessen nachdem diese Mäuslein entweder zugleich/ oder in einem nach einander in Verrichtungen sind/ so wird der Hals mit dem Kopffe (als ohne welchen er niemahls beweget werden kan) bald auf diese/ bald auf eine andere Art beweget. Die Schultern haben gleichfals gar viele Mäuslein erhalten/ damit sie sich nach Erforderung der Umstände bald etwas in die Höhe/ bald nach einer von beyden Seiten ziehen/ bald auch hinunter drucken lassen. Dem **gedultigen Mäuslein** (*musculo patientiæ*) eignet man

man die Erhöhung des Schulter-Blattes zu. Das kleine Säge-Mäuslein (*serratus anticus minor*) ziehet das Schulter-Blat vorwarts; Die **Mönchs-Kappe** (*cucullaris, trapezius*) ziehet es zurücke/ unterweilen auch ein Theil davon schief herunter/ ein anderer aber schief hinauf; das **Rauten-förmige** (*rhomboides*) ziehet es gleichfals zurucke. Endlich das **grosse Säge-Mäuslein** (*serratus anticus major*) sol es gerade herunter ziehen/ wie *Verheyen* (a) behauptet. Ich weiß wohl/ daß *Winslow* (b) viel gegen den Gebrauch dieser Mäuslein zu erinnern hat: allein wir können die Sache nicht entscheiden/ weil wir jetzt nicht die Gelegenheit haben die Beschaffenheit dieser Mäuslein zu untersuchen. Es hat endlich auch der Rücken seine Mäuslein zu seiner Bewegung erhalten. Denn damit er sich hinterwerts beugen kan/ so haben wir dazu drey Mäuslein erhalten/ das **längste** (*longissimum dorsi*), das **Heiligebein-Mäuslein** (*sacrum*) und das **halbstachelichte** (*semispinatum*): damit wir ihn aber auch krümmen könnten/ indem wir uns vorwarts und zwar niederwarts beugen/ so muß uns das **viereckichte** (*quadratus*) dazu seine Dien-

(a) Anat. lib. 1. Tract. 6. c. 2. p. m. 339.
(b) loc. cit. ad §. 206.

sie leisten. Der Beweis hiervon lässet sich auf eben diese Weise führen/ wie ich schon vorhin (§. 206.) angewiesen. Es kan aber durch diese Bewegungen der Leib in alle Lagen gebracht werden/ die wir zu unseren Verrichtungen nöthig haben/ welches ein jeder bey sich ereignender Gelegenheit wahrnehmen kan/ wenn er sich darauf acht zu haben gewöhnet.

Nutzen der Flügel und des Schwanzes.

§. 212. Die Vögel und einiges Ungeziefer fliegen/ und haben dazu die Flügel (*alas*) bekommen/ dergleichen die Menschen und übrigen Thiere nicht haben. Das Fliegen ist diesen Thieren nöthig/ damit sie geschwinde aus einem Orte in den andern kommen können/ um nicht allein ihre Nahrung und eine sichere Ruhestäte zu suchen/ sondern auch den Nachstellungen von Menschen und andern Thieren zu entgehen. Wenn ein Vogel auf der Erde ist und wil fliegen; so muß er für allen Dingen den Leib in die Höhe heben/ daß er in der Lufft schwebet. So bald er in der Lufft ist/ muß der Leib darinnen erhalten und zugleich fortbeweget werden. Wenn der Vogel fleugt/ so streckt er den Hals vor sich und die Füsse hinter sich. Die Flügel breitet er von beyden Seiten aus/ daß sie die Länge des Leibes rechtwincklicht durchschneiden. Er beweget die Flügel auf und nieder/ welches

ches man am besten bey den Störchen sehen kan/ die grosse Flügel haben und wegen ihres schweeren Leibes etwas langsam fliegen. Durch diese Bewegung der Flügel kan dem Ansehen nach der Leib nicht gerade vor sich fort gebracht werden/ sondern wird nur erhalten/ daß er durch seine Schweere nicht herunter fället. Und demnach hat man sich allerhand Gedancken gemacht/ wie es zugehet/ daß der Leib gerade vor sich fort beweget wird. Allein *Borellus* (a) hat aus den Gründen der Statick erwiesen/ wie es angehet/ daß durch dergleichen Bewegung der Leib zugleich vor sich fort beweget werden mag: welches sich aber an diesem Orte nicht erklären lässet. Weil nun aber hierzu eine sehr starcke Bewegung der Flügel erfordert wird; so sind auch in den Vögeln die **Brust-Mäuslein** sehr starck/ als sie in andern Thieren nicht angetroffen werden. Auch findet man daß die Vögel/ welche hoch und viel fliegen müssen/ zur Erleichterung des Fliegens viel längere Flügel in Proportion ihres Leibes als die übrigen erhalten. Es haben aber auch die Vögel bey dem Fliegen den Schwantz nöthig/ wenn sie höher/ oder niedriger fliegen wollen: Welches aber-

(a) de motu animalium part. 1. prop. 195. 196. f. 974. 195. T. 2. Bibl. Anat.

abermahl *Borellus* (b) aus Statischen Grunden erwiesen. Und deswegen geschie- het es/ daß/ wenn ein Vogel in die Hö- he fliegen wil/ er den Schwantz nieder- senckt; hingegen wenn er nieder fliegen wil/ ihn in die Höhe hebet. Hingegen wenn sie sich nach der Seite bewegen/ so behalten sie den Schwantz ausgestreckt/ und ist daraus klar/ daß ihnen der Schwantz zu dieser Bewegung nicht im geringsten behülflich ist. Der Mensch hat das Fliegen nicht nöthig/ indem er gnung auf andere Art und Weise aus einem Or- te in den andern kommen kan. Zum Fliegen gehören nicht allein Flügel/ son- dern auch eine gar starcke Bewegung der Flügel: zu welchem Ende nicht allein die Vögel/ wie wir gesehen/ gar starcke Brust- Mäuslein/ sondern auch in allem nach Proportion ihrer Grösse einen viel leichte- ren Leib haben als andere Thiere. Dero- wegen wenn wir Menschen fliegen sollten/ so ist es nicht gnung/ daß wir durch die Kunst an unseren Armen Flügel befesti- gen/ sondern man müste uns auch eine grössere Krafft geben als wir von Natur in den Armen haben und unseren schwee- ren Leib erleichtern. Und dieses ist die Ur- sache/ warum es bisher denjenigen nicht gelun-

(c) loc. cit. prop. 198. f. 975.

gelungen/ welche durch die Kunst fliegen wollen. Diejenigen/ welche in der Lufft schiffen wollen/ haben zwar durch von Lufft ausgeleerete Kugeln den Leib erleichtern wollen/ daß er dadurch in der Lufft wieder den natürlichen Druck seiner Schweere schweben könnte: allein man kan gar leicht begreiffen/ daß diese Anschläge vergeblich sind. Wenn eine hohle Kugel von Metall im Wasser schwimmen sol; so muß wenigsten so viel Wasser hinein gehen/ als das Metall wieget/ z. E. 100. Pfund/ wenn sie 100. Pfund wieget (§. 2. T. 1. Exper.). Derowegen wenn ein Mensch nur 100. Pfund wiegte (welches gleichwohl gantz eine geringe Schweere für einen Menschen ist); so müste er eine hohle Kugel von Metalle anhängen/ darein über 100. Pfund Lufft noch so viel gienge/ als das Metall zu der Kugel wieget. Ein Cubic-Schuhe Lufft wieget kaum 2½ Loth und noch darzu von der unteren/ darinnen wir leben (§. 86. T. 1. Exper.). Und daraus lässet sich ermessen/ wie ungeheuer die Kugel seyn müste/ welche so eine grosse Last von Lufft fassen sollte. Ich übergehe mit Stillschweigen/ daß das Metall sich nicht so dünne arbeiten lässet/ als dazu erfordert wird/ daß eine Kugel nur vor sich in der Lufft schweben könnte/ weil es ohne mathematische Rechnungen nicht begreiflich gemacht werden mag.

§. 213.

Nutzen des Schwantzes in den Fischen / und der Blase.

§. 213. Weil die Fische im Wasser leben und darinnen ihre Nahrung finden / ja in der Lufft gar nicht dauren können / sondern bald abstehen; so müssen sie schwimmen / das ist / innerhalb dem Wasser sich hin und wieder ungehindert bewegen können. Damit es keine besondere Krafft erforderte sie im Wasser zu erhalten; so haben sie fast einerley Schweere mit dem Wasser / und werden demnach durch die Krafft des Wassers an dem Orte erhalten / wo sie sind (§. Hydrost.). Und zu dem Ende haben sie eine Blase voll Lufft im Leibe / wodurch sie leicht gemacht werden / weil die Lufft 800. mahl leichter ist als das Wasser (§. 86. 200. T. 1. Exper.). Und dieses Kunst-Stücke der Natur ahmen diejenigen nach / welche durch angehängte Blasen ihren Leib zum schwimmen leichte machen. Und daher kommet es / daß Austern und Muscheln / welche keine Blase haben / auf dem Grunde der See bleiben und sich nicht im Wasser / wie die Fische welche mit Blasen versehen / heben können. Damit sich aber der Fisch leichter und schweerer machen kan; so kan er vermittelst der Mäuslein im Unterleibe / wo die Blase lieget / dieselbe zusammen drucken / oder auch durch Erweiterung des Unterleibes dieselbe sich weiter ausdehnen lassen / indem nicht allein bekandt / daß sich die

Lufft

Lufft gar sehr zusammen drucken lässet (§. 122. T. 1. Exper.) und durch einen weit grösseren Raum willig ausbreitet (§. 80. T. 1. Exper.); sondern auch die Fisch-Blase von der Beschaffenheit ist/ daß sie sich leicht ausdehnen lässet und/ wenn keine Gewalt dazu vorhanden/ wieder einkreucht. Uber dieses können die Fische auch die überflüßige Lufft durch den Mund aus der Blase heraus stossen und neue an sich ziehen/ daher man sie auch unterweilen nach Lufft schnappen siehet. Der Schwantz gleicht einem Steuer-Ruder an dem Hinter-Theile des Schiffes/ dadurch sich nicht allein ein Schiff lencken/ sondern auch ohne Seiten-Ruder fortbringen lässet. Und deswegen siehet man/ daß die Fische den Schwantz nach der Seite hin und wieder bewegen/ wenn sie schwimmen/ und zwar sehr geschwinde/ wenn sie schnelle fortgehen. Hingegen wenn sie stille stehen und mit dem Kopffe oben an dem Wasser nach dem Brodte schnappen/ das man ihnen hinein wirfft/ denselben ausgestreckt halten. Die Floß-Federn hingegen dienen den Fisch nur gerade zu erhalten/ daß er nicht nach der Seite umfället/ tragen aber vor sich zum schwimmen nichts bey: *Borellus* hat bereits darzu nöthige Versuche angestellet (a). Er hat Fischen die Floß-Federn

(a) loc. cit. prop. 212. 213. f. 982. 983. Bibl. Anat. Tom. 2.

Federn glatt abgeschnitten und sie wieder in den Teich gesetzet. Dessen ungeachtet sind sie sehr geschwinde geschwommen/ und haben sich in die Höhe/ in die Tieffe und nach der Seite ungehindert beweget: wie es auch der Augenschein giebet / daß die Floß-Federn zur Seite an dem Fische glat anliegen / wenn er schwimmet. Wenn er ihnen die doppelten vörderen Floß-Federn abgeschnitten; so haben sie wie ein trunckener Mensch / der auf den Füssen nicht recht stehen kan / hin und wieder getaumelt und nicht aufgerichtet können stehen bleiben. Es hat aber ein Fisch gar eine grosse Stärcke nöthig so wohl den Schwantz als die Floß-Federn zu bewegen und diese letzteren steif zu halten / welches man selbst fühlen kan/ wenn man einen munteren Fisch aus dem Wasser bringet und in die Hände nimmet. Und man siehet auch/ wie starck die Fische schlagen / wenn sie an der Angel oder mit dem Haame aus dem Wasser in die Lufft gezogen werden / wo ihnen nicht so viel Wiederstand wie im Wasser geschiehet.

Ende des ersten Theils.

Der

Der andere Theil.

Von dem Gebrauche der Theile in den Pflantzen.

Das 1. Capitel.

Von GOttes Absichten bey den Pflantzen.

§. 214.

Vorhaben.

WIr nehmen das Wort **Pflantze** (*planta*) in Erklärung der Natur in einem weitläufftigen Verstande für alles / was aus der Erde wächset / es mögen Bäume / Sträuche / Kräuter oder andere Erde-Gewächse seyn (§. 384. Phys.). Und demnach wollen wir die verschiedene Theile untersuchen / daraus alles bestehet / was aus der Erde wächset / und dabey nachforschen / was ein jeder von diesen Theilen nutzet. Gleichwie wir aber in Untersuchung des Gebrauches der Theile bey Menschen und Thieren grösten Theils bey demjenigen geblieben / was allgemein ist /

und uns um den Unterscheid / der bey verschiedenen Arten der Thiere vorkommet / wenig bekümmert; so werden wir auch hier meistentheils bey dem verbleiben / was allgemein ist / und nicht weiter als auf allgemeine Unterscheide unter den Geschlechtern der Pflantzen sehen.

Die Pflantzen sollen eine Zeit lang fort wachsen.

§. 215. Alles / was aus der Erde wächset / kommet klein aus dem Saamen hervor / oder auch aus den Wurtzeln / die in diesem Stücke die Stelle des Saamens vertreten. Es wächset nach und nach grösser bis zu einer gewissen Zeit und wird durch Nahrung in seinem Wachsthume erhalten (§. 92. & seqq. Phys.). Die Pflantzen sind so zubereitet / daß sie Nahrung zu sich nehmen (§. 397. 398. Phys.) / dieselbe verdauen (§. 399. Phys.) und dadurch in ihrem Wachsthume können erhalten werden (§. 400. & seqq. Phys.). Da nun ihr Wesen in der Art und Weise ihrer Zusammensetzung aus den verschiedenen Theilen bestehet (§. 611. Met.) / dieses aber das Mittel ist / wodurch GOtt seine Absicht erreichet / die er bey natürlichen Dingen hat (§. 1032. Met.); so kan man es auch nicht anders als eine Absicht ansehen / die er bey der Structur der Pflantzen gehabt / daß sie biß zu einer bestimmeten Zeit fortwachsen und sich durch Nahrung in ihrem Wachsthume erhalten sollen.

§. 216.

§. 216. Die Pflantzen bleiben an dem Orte stehen/ wo sie aus der Erde wachsen und haben keine Krafft sich selbst von der Stelle zu bewegen. Jedoch sind sie aus beweglichen Theilen zusammen gesetzet/ daß sie der Wind hin und wieder treiben kan. Dieses ist abermahl vermöge ihrer Structur möglich und demnach lässet sich wie vorhin erweisen/ GOtt habe bey den Pflantzen diese Absicht gehabt/ daß sie auf einer Stelle zu verbleiben/ jedoch nicht unbeweglich zu stehen aufgelegt seyn sollen.

Pflantzen sollen auf einer Stelle/ jedoch nicht unbeweglich stehen.

§. 217. Endlich finden wir/ daß die Pflantzen entweder durch den Saamen/ oder durch die Wurtzel/ oder auch wohl durch andere Theile sich fortpflantzen und ihr Geschlechte erhalten. Da sie nun hierzu aufgelegt sind (§.406. & seqq. Phys.); so lässet sich abermahl wie vorhin (§.215.) erweisen/ GOtt habe diese Absicht gehabt/ daß die Pflantzen ihres gleichen zeugen/ folgends da sie zu bestimmter Zeit vergehen/ auf eine solche Weise ihr Geschlechte so lange erhalten sollen/ als die Erde in dem gegenwärtigen Zustande verharret.

Pflantzen sollen ihr Geschlecht erhalten.

§. 218. Die Pflantzen müssen an einem Orte stehen bleiben/ wenn sie fortwachsen sollen/ indem ihr Wachsthum gleich aufhöret/ so bald sie aus der Erde gerissen und nicht wieder eingesetzet werden. Sie müssen eine Zeit lang fortwachsen/

GOttes Haupt-Absicht bey den Pflantzen.

damit sie Saamen bringen und der Saame reif werden kan / folgends daß sie ihr Geschlechte auf dem Erdboden erhalten. Da nun die Haupt-Absicht diejenige ist / die den Grund der übrigen in sich enthält / das ist / daraus man verstehet / warum die übrigen stat finden (§. 6.); so können wir wohl die Haupt-Absicht / welche GOtt bey der Zusammensetzung der Pflantzen aus ihren verschiedenen Theilen gehabt / darinnen suchen / daß sie ihr Geschlechte / so lange die Erde dauret / erhalten sollen.

Erinnerung.

§. 219. Ich rede hier bloß von der Haupt-Absicht / die GOtt für die Pflantzen bey ihrer Structur / nicht aber bey den Pflantzen für andere Dinge hat. Denn von den Absichten / die GOTT bey den Pflantzen für andere Dinge hat / ist bereits an einem anderen Orte gehandelt worden (§. 299. Phys. II.) und die allgemeine Absicht bey allen Creaturen / nemlich die Offenbahrung der Herrlichkeit GOttes / ist nicht allein anderswo (§. 1045. Met.) durch einen allgemeinen Beweis ausgemacht / sondern auch die Art und Weise / wie sie in der Welt erreichet wird / ins besondere umständlich bestätiget worden (§. 8. & seqq. Phys. II.). Man kan dieses zwar ohne mein Erinnern sehen: allein ich muß auch öffters erinnern / was für diejenigen / die Wahrheit in Aufrichtigkeit lieben / zu erinnern überflüßig ist / weil weltkündig / daß übelgesinnte

sinnte vorhanden / die sich befleissen mir alle Worte zu verkehren / damit sie zu lästern Ursache gewinnen.

Das 2. Capitel.

Von den verschiedenen Arten der Theile / daraus die Pflantzen in ihren Theilen zusammen gesetzt sind.

§. 220.

Warum verschiedene Arten der Theile sind.

DA die Pflantzen zu verschiedenen Absichten gemacht sind (§. 215. & seqq.); so hat sie auch aus gantz verschiedenen Theilen / und seine Theile haben abermahls aus gantz verschiedenen Arten derselben müssen zusammen gesetzet werden. Weil nun in den Theilen der Pflantzen verschiedene Absichten zugleich erreichet werden / wie sichs hernach an seinem Orte mit mehrerem zeigen wird; so müssen wir für allen Dingen die verschiedene Arten der kleineren Theile untersuchen / daraus dieselben zusammen gesetzet sind / damit wir hernach gleich urtheilen können / zu was ein jedes von ihnen durch die Art der Zusammensetzung aufgeleget ist. Darnach wollen wir die grossen Theile vornehmen und ein jedes ins besondere seinem Gebrauche und Nutzen nach erwegen.

Wie vielerlen Arten derselben sind.

§. 221. Wenn man die Pflantzen zergliedert / so trifft man zweyerley Arten der Theile an/ wie bey den Thieren und Menschen (§. 18.)/ nemlich feste und flüßige. Denn daß die flüßigen gleichfals zu dem Cörper als ein Theil müssen gerechnet werden; kan man wie oben (§. cit.) von den flüßigen Theilen in dem menschlichen Leibe und in den Thieren erweisen. Was mit dem andern den Cörper ausmacht und ohne das er nicht bestehen kan/ muß allerdings als ein Theil zu ihm gerechnet werden (§. 24. Met.). Nun kan niemand leugnen/ daß der Safft in einer Pflantze mit zu dem Cörper derselben gehöret und sie ohne ihn nicht bestehen mag: Denn wenn er der Pflantze entgehet/ so wird sie welck/ kan nicht weiter fortwachsen/ verlieret ihre Farbe und verdorret. Und derowegen müssen wir ihn auch mit zu den Pflantzen als einen Theil rechnen. Es ist wohl wahr/ daß der Safft nicht beständig einerley verbleibet/ sondern von dem flüßigen gar vieles unvermerckt ausdunstet und von neuem ersetzet wird / (§. 394. Phys.): allein so wenig als es nöthig ist / daß der Leib der Menschen und der Thiere immer aus einerley Materie bestehet (§. 25. Phys.); so wenig darf auch der Safft der Pflantzen aus einerley Materie bestehen. Wegen der Transpiration sind die Pflantzen beständiger

diger Veränderung in Ansehung ihrer Materie unterworffen. Eine verraucht / und andere kommt wieder in ihre Stelle.

Nutzen der Fasern und ihre Beschaffenheit.

§. 222. In allen Theilen der Pflantzen treffen wir **Fasern** (*fibras*) an / die wie ein Faden nach der Länge in einem fortgehen. Und findet man / daß die grossen Fasern / welche in die Augen fallen / wiederum aus viel kleineren zusammen gesetzet werden / die in der That so subtile sind / daß man sie mit blossen Augen nicht unterscheiden kan / unerachtet diese zarte **Fäserlein** (*fibrillæ*) durch das Vergrösserungs-Glaß sich wie ein rundter Drath zeigen (§. 96. T. III. Exper.). Ihr Nutzen bestehet darinnen / daß sich daraus Theile zusammen setzen lassen / die in einem fortgehen / so weit als es nöthig ist / und daß sich kleinere Theile von den grösseren ableiten lassen / die mit ihnen in einem fortgehen. Wir finden von beydem ein offenbahres Exempel in den Blättern. Denn daß der Stiel durch das gantze Blat nach der Länge in einem fortgehet / kommet von den Fasern her / daß er aber innerhalb dem Blate sich nach der Seite in Aeste zertheilet / die nach der Breite des Blates in einem fortgehen / und selbst nach und nach immer zärter wird / kommet gleichfals von den Fasern her. Und werden wir dieses deutlicher einsehen / so bald ich die Blät-

ter in genauere Betrachtung ziehen werde. Die Fasern werden mit der Zeit immer zäher und endlich gantz harte. Das kan man deutlich an dem Holtze sehen / welches fester und härter ist / wenn es alt wird / als wenn es noch gantz jung ist: daher auch das alte wegen seiner Härte in der Arbeit leicht ausspringet / sonderlich im Drechseln und in Bildhauer-Arbeit / wo man nicht nach der Länge der Fasern in einem fort arbeiten kan. Wiewohl man hier auf den Unterscheid des Holtzes mit acht zu haben hat. Man findet aber auch / daß die Bäume / welche sehr hartes und festes Holtz haben / alt werden / als wie die Eichen.

Unterscheid der Fasern.

§. 223. Diejenigen / welche die Anatomie der Pflantzen untersucht / als *Malpighius*, *Grew* und *Leeuwenhœk* / theilen die Fasern in **Safft-Röhren** (*fistulas succiferas*) und in **Lufft-Röhren** (*tracheas*). Und nachdem man die Bewegung des Nahrung-Safftes in den Pflantzen erkandt (§. 401. Phys.); hat man nothwendig zweyerley Arten der Safft-Röhren annehmen müssen / einige dadurch den verschiedenen Theilen der Pflantzen als wie in Thieren und dem menschlichen Leibe durch die Puls-Adern (§. 61.) die Nahrung zugeführet / und hinwiederum andere / dadurch das überflüßige / als wie das überflüßige

flüßige Blut / durch die Blut-Adern (§. cit.) / wieder zurücke geführet wird. Daß Safft in den Pflantzen vorhanden / ist ausser allem Zweiffel. Es trocknen dieselben nicht allein aus und werden dürre / wenn man sie abschneidet und in die Lufft / oder das warme hänget; sondern werden auch gar viel leichter / daß man von der Menge des Safftes / der ausgetrocknet / dadurch zur Gnüge überführet wird. Selbst das Holtz / welches erst gefället worden / ist davon feuchte / ja naß / und will nicht recht brennen / wenn es auch gleich im Winter gefället worden / da die Bäume am wenigsten Safft haben. Wenn man einige Pflantzen im Stengel / oder der Wurtzel / oder auch wohl ihre Blätter durchschneidet / so dringet der Safft heraus. Und am allerdeutlichsten ist es zu sehen / wenn der Safft eine von dem Wasser unterschiedene Farbe hat / als wie in der Sallat und der Wolffs-Milch / wo er wie eine weisse Milch aussiehet / ingleichen den Haber-Wurtzeln / wo er eben eine solche Farbe hat. Man siehet es im Frühlinge an dem Weinstocke / wenn man ihn beschneidet / da der Safft häuffig heraus träuffelt / wie das Blut heraus fleußt / wenn man an dem Leibe eines Thieres ein Glied abschneidet. Ingleichen wird es dadurch bekräfftiget / daß man den Bäu-

 men

men im Frühlinge den Safft abziehen kan/ indem man ihnen gleichsam zur Ader lässet/ wovon insonderheit der Bircken-Safft bekandt ist/ der sich in grosser Menge im Frühlinge sammlen lässet. Wir finden von dem Aderlassen der Bäume viele Versuche in den Transactionibus Anglicanis, welche *Lowthorp* (a) zusammen getragen/ und ist unter andern merckwürdig/ daß man von einer Bircke mehr Safft ziehen kan/ als sie mit Wurtzeln/ Holtz/ Rinde und Aesten zusammen wieget/ wie *Ratray* ein Schottländer angemercket. Es wird in diesen Versuchen ein Loch durch die Rinde in den Baum gebohret und ein gläsernes Röhrlein/ oder auch ein Röhrlein von einer Tabacks-Pfeiffe hinein gesteckt. Daß auch Lufft in dem Holtze und den Pflantzen in grosser Menge vorhanden/ ist nicht weniger aus der mit der Lufft-Pumpe angestellten Versuchen klar. Allein es ist die Frage/ ob besondere Röhrlein vorhanden/ darinnen der Safft aus der Wurtzel durch den Stamm biß in die Aeste der Bäume und an den äussersten Giepffel hinauf/ und von dar wieder biß in die Wur-

tzel

(a) The philosophical Transactions and Collections to the end of the year 1700. abrigg'd Vol. 2. c. 5. Num. 60. p. 673. & seqq.

tzel niedersteiget / oder ob sich vielleicht der Safft nur durch die leeren Zwischen-Räumlein in die Substantz der Pflantzen hinein ziehet / als wie das Wasser in einen Schwamm / oder in ein Stücke Zucker: ingleichen ob besondere Röhren vorhanden / darinnen sich die Lufft beweget / als wie wir in den Lungen der Thiere antreffen / oder ob die Lufft auch nur in den Zwischen-Räumlein anzutreffen. Da nun nicht alle in diesem Stücke mit einander einig sind / indem man in den Pflantzen keine so grosse Gefässe wie bey den Thieren und im Leibe des Menschen antrifft; so müssen wir diese Fragen etwas genauer erwegen.

Ob Adern oder Safft-Röhren in den Pflantzen vorhanden.

§. 224. Die Fäserlein / daraus die Fasern bestehen / sind über die maassen subtil / so daß *Leeuwenhoek* (a) in einem kleinen Stücklein von eichenem Holtze / das nicht grösser als $\frac{1}{90}$ von einem Quadrat-Zolle war / 20000. kleine Gefäßlein rechnet / dadurch der Safft hinauf steiget. Ich habe von der Kleinigkeit dieser Fäserlein auch aus eigener Erfahrung gehandelt (§. 96. T. III. Exper.) und kan nicht in Abrede seyn / daß sich gar wenig deutliches in diesem Stücke zeiget. Und ist dannenhero denen nicht zu verdencken / welche ein Bedencken

(a) in Anatomia p. 14.

dencken haben aus dem/ was sie nicht recht sehen und unterscheiden können/ etwas gewisses zu machen. Man wird noch ferner irre/ wenn man eine Aehnlichkeit zwischen den Thieren und Pflantzen suchet. Die Thiere haben auch Fasern/ daraus ihr Fleisch bestehet (§.47.)/ und die grossen Fasern sind ein Bündlein aus kleineren zusammen gesetzet (§.48.). Und demnach kommet das holtzige Wesen in den Pflantzen/ welches aus Fasern bestehet/ mit dem Fleische der Thiere hauptsächlich überein. Die fleischerne Fasern aber sind nicht die Gefässe/ wodurch das Blut zur Nahrung zugeführet und das überflüßige wieder zurücke geführet wird; sondern darzu dienen die Puls- und Blut-Adern/ die ein gantz besonderes Wesen ausmachen und aus besonderen Stämmen ihre Aeste und Aestlein durch den Leib vertheilen (§. 61. 115. 118.). Derowegen hat man die Safft-Röhren um so viel mehr in Zweiffel gezogen/ wenn man sie als ein besonderes Wesen von den höltzernen Fasern angesehen/ wodurch der Nahrungs-Safft denen Theilen zugeführet und das überflüßige wieder zurücke geleitet würde. Damit wir nun diese Frage/ ob Safft-Röhren in den Pflantzen sind/ gründlich entscheiden; so müssen wir mercken/ daß sie einen doppelten Verstand haben kan/ nemlich 1. ob besondere Gefässe in

in den Pflantzen vorhanden / dadurch der Safft beweget und den übrigen Theilen zur Nahrung zugeführet wird / als wie wir in dem menschlichen Leibe und in Thieren die Adern antreffen; 2. ob in den Pflantzen alle Fäserlein Safft-Röhren sind / die als Gefäßlein anzusehen / dadurch der Safft zur Nahrung auffsteiget. Insgemein unterscheidet man nicht diese beyde Fragen von einander und daher wird man verwirreter gemacht / wenn man wegen der Safft-Röhren etwas gewisses setzen sol / indem man bald einige Gründe findet / welche vor sie sind / bald andere / die ihnen entgegen zu seyn scheinen. Wenn man demnach fraget / ob besondere Gefässe vorhanden / die man mit den Adern und Puls-Adern vergleichen könnte in einem etwas genauerem Verstande / wodurch den übrigen Fasern und andern Theilen / wie sie Nahmen haben mögen / Nahrung zugeführet wird: so wil es schweer fallen hierinnen was gewisses zu setzen / weil uns so gar die Vergrösserungs-Gläser verlassen / die uns zwischen den Fasern keine von ihnen unterschiedene Gefässe zeigen. Die Blut-Gefässe geben sich bey Menschen und Thieren unter anderem auch dadurch zu erkennen / daß das Blut heraus fleußt / wo sie durchschnitten werden. Und wir finden wenigstens bey einigen Pflantzen eben dergleichen.

Denn

Denn wenn man zum Exempel Sallat/ Haber-Wurtzeln/ Wolffs-Milch durchschneidet/ oder nur ein Stücke von dem Stengel oder der Wurtzel abbricht/ oder auch ein Blat davon loß reisset/ so dringet die Milch gleich häuffig heraus und/ wenn man gnau acht giebet/ nicht überall/ wo Fasern sind/ sondern nur hin und wieder/ unerachtet die kleinen Tröpfflein bald zusammen fliessen und den gantzen Durchschnitt bedecken/ oder den gantzen Ort/ wo es abgerissen worden. Ein gleiches findet man in dem Schell-Kraute/ welches einen röthlichten Safft hat. Und unerachtet die Kürbisse nur einen wässerigen Safft haben/ der an Farbe von dem Wasser nicht unterschieden: so kan man doch bey dieser Pflantze am allerdeutlichsten sehen/ daß besondere Gefässe vorhanden/ wodurch der Safft durch die Pflantze verleitet wird. Denn wenn man den Stengel oder auch den starcken Stiel/ daran die Frucht hänget/ quer durchschneidet/ so siehet man nur hin und wieder gantz eigentlich den Safft hervor dringen. Was man in einigen Pflantzen findet/ ist vermuthlich auch in den übrigen anzutreffen/ unerachtet es sich in einer jeden nicht so deutlich zeigen als in der andern/ weil sie subtiler sind und von der Grösse der Fäserlein nicht mercklich unterschieden. In den angeführten Exempeln haben

haben wir besondere Ursachen / warum die Safft-Röhren / welche den Blut-Gefässen gleichen / grösser sind als in andern. Denn Sallat / Haber-Wurtzeln / Wolffs-Milch und Schell-Kraut hat einen klebrigen Safft / der zugleich dicklicht ist / folgends durch gar zu subtile Röhrlein nicht so leicht fortgebracht werden kan. Die Kürbisse sind ein Gewächse / das viele Nahrung brauchet / und ist daher auch bequemer / wenn ihnen Safft durch weitere Röhren zugeführet werden mag. Und in diesem Verstande hat der berühmte Englische Medicus **Lister** (b) Adern oder Safft-Röhren behauptet / da hingegen *Plinius* alle Fasern überhaupt Adern (*venas*) nennet. Er führet andere Exempel von Kräutern an / die für diejenigen dienen / welche in der Kräuter-Kunst erfahren sind. Ich bin bey solchen geblieben / die wir in den Küchen-Gärten antreffen / weil sie gemeiner und bekandter sind / damit ein jeder aus eigener Erfahrung davon überzeuget werden kan (§. 2. c. 5. Log.). Unter den Exempeln / die **Lister** anführet / kan man eines zu meinen mit rechnen / und es in dieser Materie für andern recommendiren. Es ist die Klette / welche im Monath Junio sonderlich zu diesem Zwecke dienlich gefunden wird: Wenn man sie quer durch-

(b) in Transact, Angl, Num. 79. p. 3052.

durchschneidet / so dringt ein milchiger Safft hin und wieder in der Rinde und umb das Marck herum heraus. Und dieses zeiget gantz klärlich / daß der Safft / wodurch die Pflantze ernähret wird / nicht allein in besonderen Gefässen sich beweget / sondern auch von demjenigen unterschieden ist / der die übrigen Fasern und das schwammige oder bläsige Wesen der Pflantze erfüllet. Dieses wird noch weiter durch folgenden Versuch bestetiget / den **Lister** mit gutem Fortgange angestellet (c). Wenn man eine von den Pflantzen / die einen milchigen Safft haben / der sich deutlich zu erkennen giebet / mit der Wurtzel heraus reisset und bey feuchtem Wetter welck werden lässet; so bleiben doch die Adern unversehret und geben ihren milchigen Safft wie vorhin / wenn man sie quer durchschneidet. Denn hieraus erhellet zur Gnüge / daß der Safft / welcher milchig ist / von dem übrigen unterschieden seyn muß welcher leicht unvermerckt ausdunstet / daß die Pflantze welck wird / maassen er sonst ja eben so leicht wie der andere ausdunsten würde. Und hier findet sich eine schöne Aehnlichkeit zwischen den Pflantzen und Thieren. Denn auch in den Thieren ist das Blut unterschieden

von

(c) loc. cit. Num. 90. p. 5132.

von dem Saffte/ der in den Fasern ist/ und der Feuchtigkeit/ die sich sonst überall in den Theilen des Leibes befindet/ und hat seine eigene Gefässe/ dadurch es hin und wieder durch den gantzen Leib geleitet wird. Wil man nun alle Fasern Safft-Röhren nennen/ so müste man diejenigen/ wovon wir jetzt geredet haben/ mit **Listern** der Pflantzen **Adern** nennen/ und insonderheit **Puls-Adern**/ weil sie denjenigen Safft zuführen/ davon die Pflantze ihre Nahrung hat/ weil doch/ da sich der Safft auch von oben herunter beweget/ wiederum einige Gefässe vorhanden seyn müssen/ welche den übrigen wieder zurücke führen/ davon die nahrhafften Theile abgesondert worden. Es wäre freylich nicht undienlich/ wenn man dieses noch weiter untersuchte/ und durch mehrere Proben bestetigte: denn wir dörffen nicht zweiffeln/ daß sich noch mehrere Gründe finden würden/ woferne wir noch alles mit mehrerer Sorgfalt untersuchten. Es braucht nichts mehreren Nahrungs-Safft als der Saame. Und wir finden z. E. in dem Sallat/ daß der milchige Safft häuffig in den Saamen steiget: denn wenn man ein einiges Knöpfflein mit Saamen abbricht/ so dringt aus dem subtilen Stengel/ darauf es stehet/ der milchige Safft häuffig heraus/ daß einem die Finger davon klebrig werden.

Wenn man eine Gurcke von dem Stengel abbricht / so blutet sie starck und unerachtet der Safft / welcher mit dem Blute in den Thieren überein kommet / wie Wasser aussiehet / so ist er doch nicht wässerig und beflecket die weisse Leinwand / daß man die Flecke mit waschen nicht heraus bringet / sondern sie vielmehr durch Seiffe und Lauge erst recht sichtbahr werden. Es hat Herr **Thümmig** (d) davor gehalten / daß die Röhren / welche den nahrhafften Safft zuführen die Fasern an dem Marcke und der Rinde wären / hingegen die andern / welche ich zurücke führen / in der mitten angetroffen würden. Denn wenn man vom Stiele eines Blates ein Scheiblein quer durch abschneidet / so zeigen sich durch gute Vergrösserungs-Glässer drey Reihen der Fasern. Die ersten um das Marck herum sehen grünlicht aus / die an der Rinde gleichfals / die mittleren aber fallen ins weisse und haben keine Spur von der grünen Farbe bey sich. Daß diese Fasern unterschieden seyn müssen / zeiget der Augenschein / indem der Unterscheid der Farbe seine Ursachen haben muß. Nun kommet er von der Farbe des Safftes her / der in den Röhrleinen oder kleinen Gefässen ist / und

(d) in Experimento singulari de arboribus ex folio educatis c. 2. §. 15. p. 22.

und demnach muß ein Unterscheid in dem Saffte seyn / der die Fäserlein nahe bey dem Marcke und der Rinde / und demjenigen / der die in der Mitten erfüllet. Der grünlichte Safft ist sonder Zweiffel der nahrhaffte / nicht allein weil alles / was im jungen Wachsthume ist / diese Farbe hat / sondern auch weil zu der Zeit / da im Frühlinge der Nahrungs-Safft häuffig zwischen der Rinde und dem Holtze hinauf steiget / die Rinde gräulicht aussiehet / ja selbst das Fleisch in dem Saamen grüne wird / wenn der Nahrungs-Safft in ihm für das junge Pfläntzlein zubereitet wird: Hingegen der an der Farbe dem Wasser näher kommet / ist derjenige / der die meisten nahrhafften Theile abgeleget. Und demnach kommet des **Herrn Thümmigs** observation damit überein / daß die Puls-Adern / wodurch der Nahrungs-Safft allen Theilen der Pflantze zugeführet wird / an dem Marcke und an der Rinde zu finden seyn / wie wir vorhin ausgeführet: nur erhellet daraus nicht deutlich / daß die Safft-Röhren besondere Gefässe sind / die sich unter diesen Fasern befinden / keinesweges aber die Fasern alle zusammen genommen. Wenn nun die Safft-Röhren / welche die Nahrung zuführen / von den Fasern / darunter sie sich befinden / unterschieden sind; so kan man leicht erachten / daß auch diejenigen / welche

welche das überflüßige zurücke leiten / besondere Gefäßlein seyn müssen / die bloß unter den Fasern anzutreffen / die sich in der Mitten zwischen denen an der Rinde und an dem Marcke befinden. Denn warum sollten mehrere Gefäßlein seyn/die den Safft zurücke führen / als die ihn zuführen / da weniger zurücke gebracht wird / als zugeführet wird? Ich rede hier bloß von einem so grossen Unterscheide als entstehen würde/ wenn die mittleren Fasern insgesammt Gefässe seyn sollten / welche das wässerige von dem Nahrungs-Saffte zurücke führeten / da unter denen zu beyden Seiten an dem Marcke und der Rinde nur einige vorhanden/die ihn zuführen. Denn sonst könnte es wohl einige Ursachen haben / warum einige Gefäßlein zur Abführung des wässerigen von dem Saffte mehr wären als derer / die ihn zuführen / gleichwie wir finden / daß in unserem Leibe die Adern/ welche das Blut zurücke führen / weiter sind als die Puls-Adern. Unterdessen siehet man / wie mühsam es ist in den Pflantzen zur Gewisheit zu kommen / wenn wir die Theile nur wollen kennen lernen / daraus sie bestehen. Derowegen unerachtet bisher grosse und ansehnliche Wercke von der Anatomie der Pflantzen vorhanden / auch eines und das andere von anderen noch weiter hinzu gesetzt worden: so kan man

doch

doch nicht sagen / daß man bisher so weit darinnen kommen sey wie in der Anatomie des menschlichen Leibes / dergestalt daß man einen recht sicheren Grund hätte / darauf man in der Physick die Erklärung dessen / was wir bey den Pflantzen wahrnehmen / mit Zuversicht bauen könnten. Und demnach müssen wir uns dieses antreiben lassen / durch Observationen und Experimente bey aller Gelegenheit noch weiter zu untersuchen / ob alles sich angebrachter Maassen verhält / oder ob vielleicht eines und das andere noch anders sey. Uns ist zu gegenwärtigem Vorhaben gnung / daß wir erkennen / es sind Mittel und Wege in den Pflantzen vorhanden / wodurch der Nahrungs-Safft zubereitet und durch die Pflantze vertheilet werden mag / und daß dieses letztere durch Gefässe geschiehet / die sich in der Pflantze unter ihren Fasern mit befinden. Denn auch hieraus erkennen wir schon zur Gnüge / daß GOTT die Pflantzen mit solcher Weisheit zubereitet / daß sie sich zu ernähren und zu wachsen vermöge ihrer Structur geschickt sind. Sind gleich diese Wege schweer zu finden und diese Mittel schweer zu ergründen / so hindert uns dieses an unserem gegenwärtigen Vorhaben nicht (§. 214.) / denn wir erkennen eben dadurch / daß GOttes Werck selbst in der Natur der Vernunfft des

Menschen zu ergründen schweer / ja öffters wohl gar unmöglich fället.

Nutzen der Fasern/ die keine Adern sind.

§. 225. Weil demnach nicht alle Fasern Gefäßlein sind / die dazu dienen / daß durch sie der Safft durch die Pflantzen geleitet und zur Nahrung zugeführet / oder auch der überflüßige wieder zurücke geführet wird (§. 223.); so müssen sie einen andern Nutzen haben / weil doch nichts in der Natur für die lange Weile da ist (§. 1049. Met.). Man siehet aber leicht / warum sie da sind. Sie machen die Pflantze steif / daß sie aufgerichtet stehen und ihre Aeste und Blätter ausgestrecket und ausgebreitet verbleiben können. Und demnach vertreten sie die Stelle der Knochen / welchen bey den Menschen und Thieren dieses Ambt aufgetragen (§. 20.). Es schadet aber nichts / daß auch ihnen von dem Nahrungs-Saffte zugeführet wird / der sich in ihnen nach der Länge fort beweget: Denn wir haben dieses ja auch bey den Knochen so und nicht anders gefunden (§. 24.). Und in der That kommen die höltzerne Fasern auch in ihrem Wachsthume mit dem Knochen überein. Denn sie sind anfangs weich / nach diesem werden sie zehe und lassen sich leichte beugen / mit dem Alter der Pflantze werden sie immer härter und zuletzt so hart / daß sie brechen. Wer weiß aber nicht / daß die Knochen einer zarten Frucht in Mutter-

Leibe

Leibe gleichfals anfänglich weich sind / nach diesem zehe und nach und nach mit den Jahren immer härter werden / im hohen Alter aber so harte / daß sie leicht zerbrechen. Mir fället von der Gebrechlichkeit der Knochen ein Exempel bey / da vor wenigen Jahren ein altes Weib / die bey nahe hundert Jahr alt war / sich im Hospital erhänget hatte und zur Anatomie genommen ward. Unerachtet sie in ihrem Leibe noch überall gantz gesund und frisch war; so waren doch durch das Werffen auf die Schleiffe / darauf sie herbey gebracht ward / die Ribben zersprungen / ohne daß man von aussen im Leibe das geringste Merckmahl davon verspürete: welches eben eine Anzeige war / daß ihr nicht im Leben die Ribben waren gebrochen worden / indem man sonst den harten Schlag oder Stoß auch an dem Leibe hätte wahrnehmen müssen. So lange die Theile der Pflantze jung sind / so sind die Fasern zehe / daß sie sich leichte beugen lassen / damit sie beweglich sind (§. 216.) und nachgeben / wenn etwas an sie stösset / folgends nicht so leicht gebrochen werden. Es dienet demnach dieses zur Sicherheit der Pflantze wieder auswärtige Gewalt / die ihr zustossen kan. Es ist wohl wahr / daß das holtzige Wesen seiner Structur nach mehr Aehnlichkeit mit den Mäusleinen / als den Knochen zu ha-

ben scheinet: allein da die Mäuslein das Werckzeug der Bewegung sind (§. 45.)/ die Pflantzen aber sich nicht selbst bewegen können/ als die dergleichen Bewegung nicht von nöthen haben (§. 216.); so brauchen sie auch nichts/ was die Stelle der Mäuslein vertritt. Wolte man aber darinnen eine Aehnlichkeit mit den Mäusleinen suchen/ in so weit die Theile der Pflantzen beweglich sind/ weil ihre Fasern zähe sind und sich beugen lassen/ auch wieder zurücke springen/ wenn sie von der äusseren Gewalt befreyet werden; so bin ich leicht damit zu frieden und daher nicht entgegen/ wenn man behauptet/ daß die höltzernen Fasern die Stelle der Mäuslein und Knochen zugleich vertreten. Man siehet aus dem/ was von den Fasern beygebracht worden/ warum sie aus vielen kleinen Fäserlein zusammen gesetzet sind/ nemlich daß sie sich desto leichter beugen lassen und wieder zurücke springen können/ dessen ungeachtet aber doch Stärcke gnung haben die Pflantze aufgerichtet und ihre Theile zur Seite ausgestreckt zuerhalten/ auch nicht leicht sich zerbrechen lassen. Ich verlange dieses nicht deutlicher zu erklären/ wie dieses von der Zusammenfügung der grossen Fasern aus kleinern kommet/ weil man es vor sich sehen kan/ wenn man bedencken wil/ was dazu erfordert wird/ daß etwas sich leichte beugen lässet/ und doch dabey starck ist.

§. 226.

Ob Lufft-Röhren in Pflantzen vorhanden.

§. 226. Daß viele Räumlein so wohl zwischen den Fasern / als an andern Arten der Pflantzen anzutreffen / die mit Lufft erfüllet seyn / ist ausser allem Zweiffel (§. 161. 165. 166. T.I. & §. 94. T. III. Exper.). Allein es ist nun die Frage / ob besondere Röhrlein sind / die nach der Länge der Fasern in einem fortgehen und keinen Safft / sondern Lufft führen: denn diese pfleget man eigentlich Lufft-Röhren zu nennen. Dergleichen Lufft-Röhren (*tracheas*) giebt *Malpighius* an (a) und beschreibet sie gantz eigentlich an verschiedenen Orten: dessen ungeachtet werden sie von vielen in Zweiffel gezogen / welche sie durch ihre Vergrösserungs-Gläser nicht haben finden können / oder überhaupt den Vergrösserungs-Gläsern nicht trauen wollen und nicht mehr zugeben / als was sie mit blossen Augen sehen. Wenn man von einem Wein-Stocke ein Scheiblein queer durch abschneidet und es unter das schlechteste Vergrösserungs-Glaß leget / so kan man rings herum in dem holtzigen Wesen gantz deutlich rundte Löcher sehen / die ordentlich herum gesetzt sind. Ja wenn man sie durch ein Vergrösserungs-Glaß betrachtet / was viel vergrössert / so bekommen sie eine ansehnliche Weite und man kan in

(a) in Idea Anat. Plant. f. 3. 5. edit. Lond. A. 1675.

in sie hinein sehen und findet / daß sie von innen wie eine Röhre eine rundte und gleiche Fläche haben. Nun mag man dieses Scheiblein abschneiden wo man wil / man mag auch zwey hinter einander so nahe abschneiden als man wil; so zeigen sich dieselben einmahl wie das andere. Und demnach ist klar / daß diese Höhlen / nach der gantzen Länge des Holtzes in einem fortgehen und folgends auch ihre innere rundte und gleiche Fläche. Dieses aber zeiget zur Gnüge / daß es besondere Röhren sind. Weil man in ihnen nichts siehet; so erkennet man vor sich / daß Lufft darinnen sey. Und demnach haben wir Röhren / die nach der Länge der Fasern zwischen ihnen durch das holtzige Wesen herunter gehen und mit Lufft erfüllet sind / das ist / solche Lufft-Röhren / wie man verlanget. Diese Lufft-Röhren sind in dem Wein-Stocke von solcher Grösse / daß man sie auch mit blossen Augen wahrnehmen kan / wenn man scharf siehet. Und weil sie wohl zu finden sind / so kan man auch ein Stücklein Holtz durch eine Lufft-Röhre nach der Länge durch schneiden und sie durch ein mäßiges Vergrösserungs-Glaß von innen gantz genau betrachten. Ehe ich *Malpighium* und *Grewium* gelesen hatte und mich von den Lufft-Röhren gerne sebst informiren wollte / kam ich zu grossem Glück gleich über den Wein-Stock / weil ich ihn eben

eben bey der Hand hatte / indem er aus dem Garten in meine Studier-Stuben hinein gewachsen war. Und also konte es nicht anders geschehen / als daß ich für die Lufft - Röhren sehr eingenommen ward / weil mir schon dazumahl zur Gnüge bekandt war / daß die Natur die Aehnlichkeit liebet und den Unterscheid der Arten der Dinge nicht so wohl durch verschiedene Arten der Theile / als den Unterscheid / den diese Arten leiden / hervor bringet / wovon insonderheit die verschiedene Arten der Thiere und selbst der menschliche Leib ein überflüßiges Zeugnis ablegen / wenn so wohl jene unter einander selbst / als auch mit diesem verglichen werden. *Malpighius* (b) recommendiret unter den Bäumen die Reiser von Castanien-Bäumen / da er in dem ein / zwey und dreyjährigem Holtze und zwar in jedem Jahre die Lufft-Röhren gantz deutlich zeiget. Nun kan ich nicht in Abrede seyn / daß ich in Reisern von andern Bäumen / als von Kirsch - Pflaum - Abricosen - Biernen-Aepffel - und Pfersich - Bäumen solche Lufft-Röhren / wie sich im Wein-Stocke zeigen und *Malpighius* im Castanien Holtze gefunden / durch das Vergrösserungs-Glaß vergebens gesucht habe: allein ich habe es gemacht / wie man in Untersuchung der Natur

(b) in Anat. Plant. f. 18. & seqq.

Natur zu thun pfleget / daß man vermöge der Aehnlichkeit / wodurch die Arten und Geschlechter der Dinge entstehen (§. 181. Met.) / eben der gleichen Art Theile bey einer andern Art der Pflantzen vermuthet / die man bey einer antrifft / welches man das *argumentum ab analogia* nennet und ich noch immer in solchen Fällen sehr sicher gefunden / wo sich nach diesem die völlige Gewisheit gezeiget. Derowegen habe ich nicht gleich in Zweiffel gezogen / ob Lufft-Röhren vorhanden sind / wo uns auch das Vergrösserungs-Glaß dieselben nicht gleich deutlich zeiget; sondern vielmehr vermuthet / daß sie so kleine sind / daß man sie nicht eigentlich erkennen kan / zumahl da ich von der Subtilität der Natur in Formirung der Theile zur Gnüge überzeuget bin. Unterdessen habe ich doch mir angelegen seyn lassen nach zuforschen / ob nicht noch ein anderer Weg vorhanden sey / dadurch die subtilen Lufft-Röhren zu finden wären / die man auch durch das Vergrösserungs-Glaß vergebens suchet. Ich habe nemlich Wasser durch Hülffe der Lufft-Pumpe von der Lufft gereiniget (§. 148. T. I. Exper.) / damit die daraus auffsteigende Lufft nicht Irrung geben möchte. In dieses Wasser habe ich ein Stücklein von einem Reise eines Baumes dergestalt gestellet / daß nur der unterste Durchschnitt darinnen frey gestan-

standen. Als ich die Lufft wegpumpete / daß sie unter dem Recipienten verdünnet ward (§. 80. T. I. Exper.); so kam hin und wieder aus dem im Wasser stehenden Durchschnitte die Lufft in unveränderten kleinen Strömen heraus / nicht anders als wie zu geschehen pfleget / wenn man gläserne Röhren ins Wasser stellet / oder eine gläserne Kugel mit einer Röhre. Wenn ich auch gleich das Stücklein Holtz weiter hinein stieß / so sahe man doch bloß unten heraus die Lufft in beständigen Strömlein heraus gehen / keines weges aber zur Seite / wo nur eintzele Bläselein heraus kamen und sich anhängten. Eben diesen Versuch hat Herr Prof. **Thümming** bey seiner Anatomie der Blätter gebraucht und es in den Stielen derselben eben also befunden. Hieraus nun erhellet / daß nach der Länge der Fasern besondere Röhrlein mit Lufft vorhanden seyn müssen / die nach und nach heraus fähret / wenn die äussere verdünnet wird / maassen man ein Reiserlein durchschneiden mag / wo man wil / so zeiget sichs einmahl wie das andere. Wollte man sagen / es wäre nur die Lufft / die hin und wieder in den Zwischen-Räumlein der Fasern sich aufhielte; so könte dieses einige Wahrscheinlichkeit haben / wenn man nicht in einigen Bäumen die Lufft-Röhren gantz eigentlich erkennen könte / wie wir vorhin gesehen.

sehen. Darnach ist gewis / daß zwischen den Fasern / wo die Lufft nicht heraus ströhmet / gleichfals Zwischen-Räumlein vorhanden seyn. Derowegen muß doch an den andern / wo sich die Lufft-Ströhme zeigen/noch was besonderes vorhanden seyn. Und weil man aus den so genanten *poris* oder Zwischen-Räumleinē keine Lufft hervor dringen siehet; so muß man vielmehr hieraus schliessen / daß dieselben nicht in einem fortgehen/ sondern hin und wieder unterbrochen sind / folgends daß ihnen die Lufft durch die Lufft-Röhre zu und abgeführet werden kan. Und mich dünckt / es lässet sich dieses durch den Versuch bekräfftigen / den ich mit den Abricosen-Kernen angestellet (§. 166. T. I. Exper.). Denn unerachtet aus der Schaale auch nur hin und wieder Lufft kam / so drung doch das Wasser dergestalt hinein / daß man sie von innen in der Mitten über und über naß sahe / dergestalt daß auch die Zwischen-Räumlein erfüllet waren / wo man keinen Ausgang der Lufft für sie in der äusseren Schaale gefunden hatte. Unerachtet aber sich so viel Wasser hinein gezogen hatte / daß es in der inneren Schaale ausgeflossen war / als ich den Kern eröffnete; so war doch dasselbe nicht überall zur Seite in die Zwischen-Räumlein der Schaale gedrungen. Man kan diesen Weg gebrauchen die Sache noch weiter zu untersuchen/

damit

damit man zu mehrerer Gewißheit gelanget. Ich habe mir schon vor einigen Jahren bequeme Instrumente verfertigen lassen / um vermittelst der Lufft-Pumpe die Pflantzen mit Quecksilber aus zuspritzen / weil ich davor halte / daß es hauptsächlich die Lufft-Röhren sind / wo das Quecksilber hinein dringet / wenigstens daß es durch die Lufft-Röhren seinen Eingang findet: allein da bey mir eine Arbeit auf die andere warten muß so habe ich auch diese Versuche aufschieben müssen / und die bekandte Verfolgungen haben es gehindert / daß ich sie auch nicht habe anstellen können / da sie mir nöthig gewesen wären.

Nutzen des Bläsigen Wesens.

§. 227. In den Pflantzen befindet sich auch ein **Bläsiges-Wesen** (*utriculi*) / welches in der Menge in der Rinde und im Marcke angetroffen wird und beyde Theile schwammicht macht. Man darf jetzt gegen den Frühling nur das Häutlein von der Rinde eines jungen Reißleins abscheelen / so fället es schöne grüne in die Augen und die Vergrösserungs-Gläser zeigen / daß es nichts anders als ein Hauffen kleiner Bläßlein ist. Wir treffen sonst nichts als Fasern und diese durch alle Theile der Pflantzen vertheilete Bläßlein an / wenn wir alles durchsuchen / was sich in ihnen unterscheiden lässet. Nun muß in den Pflantzen etwas vorhanden seyn / darinnen der

Nah-

Nahrungs-Safft zu bereitet wird. Denn da alle Pflantzen einerley Nahrung aus der Erde ziehen (§. 392. Phys.); so ist doch der in ihnen befindliche Safft gar sehr unterschieden. Derowegen muß die Nahrung, welche die Pflantze zu sich genommen, in ihr verändert werden. In den Fasern kan diese Veränderung nicht vorgehen, denn diese sind subtile Röhrlein, darinnen sich bloß ein Safft befindet, der sich von dem Nahrungs-Saffte abgesondert (§. 225.), als wie in unserem Leibe und in den Leibern der Thiere in den Fäserleinen, daraus die Fasern der Mäuslein bestehen, ein Safft anzutreffen ist, der von dem Blute abgesondert wird. Es bleibet demnach nichts übrig, wo die Zubereitung des Nahrungs-Tafftes geschehen könte, als in den Bläßleinen, daraus das bläsige Wesen bestehet. Und solcher gestalt kommen dieselbe mit dem Magen in unserem Leibe und in den Thieren überein und vertreten bey den Pflantzen dessen Stelle. Und eben deswegen zeigen sich die Adern der Pflantzen bloß an der Rinde und an dem Marcke (§. 224.), weil sie daselbst aus den Bläßleinen den zubereiteten Nahrungs-Safft erhalten, und nach diesem ihn weiter durch die Pflantze vertheilen können. Es hat auch schon *Malpighius*, der die Anatomie der Pflantzen zu erst untersucht, den Bläßleinen diese Verrich-

richtung zu geeignet (a) und ich finde / daß er auch schon die Adern angemercket / darinnen in jeder Pflantze ein besonderer Safft geleitet wird / und unter den Bäumen sich auf die Maulbeer-Bäume beruffen / als welche gleichfals / wie bekandt / einen milchigen Safft haben (b). Und es hat auch nicht wohl geschehen können / daß bey so gar sorgfältiger Untersuchung der inneren Structur der Pflantzen / die er angestellet / ihm dasjenige hätte sollen verborgen bleiben / das gleich in die Augen fället. Unterdessen ist nicht zu leugnen / daß es das Ansehen hat / als wenn dieser Safft in den Adern nicht so wohl der Nahrungs-Safft wäre / davon alle Theile in ihrem Wachsthume erhalten werden / sondern ein besonderer Safft / indem er ihn mit dem Hartze zu vergleichen scheinet / das in den Tannen gleichfals seine besondere Gefässe hat / darinnen es geleitet wird (c)

Was die Häute nutzen.

§. 228. Endlich finden wir noch **Häute** oder **Häutlein** (*cuticulas*) in den Pflantzen / damit nicht allein alle Theile von aussen / sondern auch verschiedene von innen überkleidet werden. Das Häutlein / damit die Theile von aussen überkleidet werden / fället einem jeden in die Augen und giebet sich in einigen Fällen

(a) in Idea Anat. Plant. f. 14.
(b) ibid. f. 12.
(c) ibid. f. 13.

gantz deutlich zu erkennen. Im Frühlinge / wenn der Safft in die Bäume tritt / lässet es sich von der Rinde der jungen Reiser gar leicht absondern und in Blättern der Bäume wird es öffters von Ungeziffer oder Kranckheiten abgesondert. Pflantzen / die einen hohlen Stengel haben / sind in der inneren Höhle mit einem Häutlein überkleidet / und es lässet sich in vielen Fällen ohne Mühe abscheelen. Wir werden auch unten bey genauer Betrachtung des Saamens Häutlein und Häute antreffen. Von den Wurtzeln lässet sich das Häutlein auch leichte abscheelen / wenn sie sonderlich mit siedendem Wasser verbrühet werden. Von innen sind die Bündlein der kleinen Fäserlein mit einem Häutlein überkleidet und wir werden noch mehreren Gebrauch im folgenden antreffen. Das Häutlein und die Haut / welche die gantze Pflantzen und auch gewisse Theile von ihnen gantz überkleidet / macht aus ihnen ein gantzes / indem sie alles / was dadurch umkleidet wird / mit einander verbindet. Sie verwahret auch die Pflantze für allerhand Zufällen / als daß der Staub sich nicht anhängen kan / der darauf fället / indem sie von aussen durch das Häutlein glatt werden; daß die Sonne die Pflantzen nicht so starck austrocknen kan / weil die Haut und das Häutlein nicht die Feuchtigkeit so frey durch lässet,

set; daß das Ungezieffer die Bläßlein/ darinnen die Nahrung für die Pflantzen ist/ nicht ausfressen kan / wie man es unterweilen in den Bättern findet / wo das Häutlein erst loß ist. Und bey Betrachtung der besonderen Theile wird sich noch ein mehreres zeigen.

Das 3. Capitel.

Von der Wurtzel der Pflantzen.

§. 229.

Aus den bisher beschriebenen Theilen werden die eigentlichen Theile / daraus die Pflantzen bestehen/ verschiedentlich zusammen gesetzet. Es bestehet aber eine Pflantze aus der Wurtzel/ aus dem Stengel oder Stamme / aus den Aesten/ den Blättern/ den Blüthen oder Blumen und dem Saamen / wiewohl einige von diesen Theilen nicht beständig vorhanden sind: denn Bäume und Sträuche haben grösten Theils des Winters keine Blätter (denn wir nehmen jetzund das Wort **Blat** in einem weitläufftigen Verstande/ daß wir auch Tangeln mit darunter begreiffen / welche die Tannen/ Fichten / Tachsbäume rc. haben) und die Blüthen mit dem Saamen sind nur zu gewisser Zeit bey den Pflantzen anzutreffen. Wir wollen demnach untersuchen / was Wurtzeln /

Theile der Pflantzen/ daraus sie bestehen.

Stengel und Stämme / Aeste / Blätter / Blüthen und der Saame für Nutzen haben / und wie sie vermittelst ihrer besonderen Theile / daraus sie bestehen / dazu aufgeleget sind.

Wurtzel führet den Pflantzen die Nahrung zu.

§. 230. Die Wurtzel ist der unterste Theil der Pflantze / welcher unter der Erde fort wächset / gleichwie die übrige Pflantze über der Erde. Daß sie der Pflantze die Nahrung zuführet / ist eine Sache / daran niemand zweiffelt. Denn man siehet aus der beständigen Erfahrung / daß nur die Erde darf befeuchtet werden / wenn die Pflantze oder der Baum / der in einem Gefässe stehet / fort wachsen sol / aus der Erde aber kan in die Pflantze nicht anders das Wasser aufsteigen / als durch die Wurtzel. So muß auch die Erde gedünget und fruchtbahr gemacht werden / wenn etwas darinnen gut wachsen und fortkommen sol. Und was das Wasser davon in der Erde annimmet / kan durch keinen andern Weg / als durch die Wurtzel in die Pflantze kommen. Derowegen kommet auch eine Pflantze im Versetzen nicht fort / wenn die Wurtzel zu welck worden ist. Eine Pflantze / die versetzt wird / kommet nicht eher fort und bekleibet / als biß die Wurtzel von neuem eingewurtzelt und in dem Stande ist Nahrung aus der Erde anzunehmen. Und wenn man Reiser von Bäumen oder

Strdu-

Sträuchen verleget / so bekleiben sie nicht eher / als biß sie Wurtzeln geschlagen. Dieses alles zeiget zur Gnüge / daß aus der Erde keine Nahrung in die Pflantze kommen kan als durch die Wurtzel / und demnach die Wurtzel ihr zu dem Ende gegeben ist / damit sie sich aus der Erde nähren kan. Es kan zwar einem ein Zweiffel entstehen / als wenn auch ohne die Wurtzeln eine Pflantze Nahrung zu sich nehmen und ihren Wachsthum fort setzen könte. Denn es ist jederman bekandt / daß / wenn ein Reiß von einem Baume oder Strauche / oder auch eine Blume und Pflantze abgeschnitten und ins Wasser gesetzt wird / sie darinnen fort wächset / wie dann die Blumen auf solche Weise aufblühen / die man abbricht / ehe sie recht aufgeblühet. Ja wenn man einen jungen Baum abhauet und ins Wasser setzt / so bleibet er frisch und verwelcket nicht so gleich / und im Winter schläget er wohl gar in der Stube aus. Und demnach scheinet es nicht eben nothwendig zu seyn / daß die Pflantze eine Wurtzel hat / wenn sie Nahrung zu sich nehmen sol. Nun kan man freylich nicht in Abrede seyn / daß das Wasser durch den Stengel hinauf steigen und sich durch die Blätter zertheilen kan / auch wenn keine Wurtzel vorhanden / und solcher gestalt die Pflantze eine Weile fort wächset / ohne daß die Wurtzel dabey nö-

thig ist: allein es bleibet die Nothwendigkeit der Wurtzel dessen ungeachtet in ihrem Werthe. Denn wenn die Pflantze in der Erde stehet / so ist die Feuchtigkeit / davon sie ihre Nahrung hat / nicht in solcher Menge bey einander anzutreffen / als wie im Gefässe / daß man voll Wasser gegossen. Die Erde ist wie ein Schwamm und in ihren kleinen Höhlen / die sich mit blossen Augen nicht unterscheiden lassen / liegen die subtilesten Tröpflein Wasser / so lange sie feuchte verbleibet. Und demnach kan die Feuchtigkeit nicht so häuffig in den Stengel oder den Stamm dringen und durch ihn zu den übrigen Theilen fortgeleitet werden / als wie wenn er im Wasser stehet. Die Nahrung muß in den subtilesten Tröpfflein angenommen und zusammen gesammlet werden. Derowegen gebricht ihr auch die Nahrung / wenn es ihr an der Wurtzel fehlet / und ihre Wurtzel zertheilet sich in die Breite / damit sie überall etwas annehmen und Nahrung gnung zusammen bringen kan. Es ist noch ein Fall / da etwas wächst / ohne daß ihm durch die Wurtzeln Nahrung zugeführet wird. Die gemeine Zwiebeln wachsen starck aus / wenn sie nur im Feuchten liegen oder hängen / ja nur in einem Orte seyn / wo sie nicht austrocknen können. Hingegen wenn man sie in die Erde setzet / treiben sie zugleich Wurtzeln / indem sie auswachsen. Man findet solches

auch

auch bey andern Zwiebeln / als von Tulipanen / Narcissen / Hyacinthen / u. s. w. ja die weissen Kraut-Häupter wachsen ohne Wurtzeln aus / wenn sie in einem feuchten Keller liegen. Man erblicket hier gar bald die Ursache / wenn man genau darauf acht hat. Der Safft / der in den Blättern des Krautes oder auch in den Zwiebeln ist / tritt aus ihnen heraus und dringet in den Stengel / oder in Zwiebeln in das Pfläntzlein / und erhält daher dasjenige / was heraus wächset / seine Nahrung. Derowegen gehet auch die Zwiebel aus und die Kraut-Blätter werden welck und dünne / daß sie in ihrem safftlosen Zustande kaum was mehreres als die Häutlein übrig behalten / die sie von beyden Seiten überkleiden / nebst den wenigen Fasern / die sich durch sie vertheilen. Und hieraus siehet man / daß der Safft aus den Blättern in die Pflantze zurücke treten kan und darinnen hauptsächlich um der Blüthe und des Saamens Willen zubereitet wird. Es darf uns aber dieses um so viel weniger wundern / weil wir bald deutlich erkennen werden / daß die Blätter in dem Kraute und die Substantz der Zwiebeln die Stelle der Wurtzeln vertreten. Daß aber die Zwiebeln in der Erde auch Wurtzeln schlagen / wenn sie auswachsen / geschiehet deswegen / weil der in ihnen sich befindliche Safft nicht zureichet der Pflantze

Nahrung gnung für die Blume und den Saamen bis zu seiner Reiffe zu geben / und über dieses auch unten in der Erde neue Zwiebeln erzeuget werden müssen / dazu gleichfals Nahrung von nöthen ist.

Die Wurtzeln befestigen die Pflantze in der Erde.

§. 231. Die Pflantzen müssen feste in der Erde stehen (§. 216.) und dazu dienen ihnen die Wurtzeln. Es haben also die Wurtzeln auch diesen anderen Nutzen / daß dadurch die Pflantzen innerhalb der Erde befestiget werden. Und man findet dahero / daß sich eine Pflantze gar schweer ausreissen lässet / die tief und insonderheit die breit eingewurtzelt ist. Unerachtet aber die eintzelen kleinen Würtzlein leicht abreissen / wenn man sie starck ziehet; so geschiehet solches doch nicht / wenn viele zugleich gezogen werden / wie ordentlicher Weise geschiehet / wenn die Pflantze bey dem Stengel ergriffen und gezogen wird / indem nicht allein die Krafft sich nach der Anzahl der kleinen Würtzlein zertheilet / sondern auch die meisten / als die nach der Seite liegen / da man die Pflantze gerade in die Höhe ziehet / sehr schräge gezogen werden / in welchem Falle die Krafft weniger vermag / als wenn man gerade ziehet. Derowegen siehet man / daß / wenn die Wurtzel bis auf ein oder ein paar kleine Würtzlein loß ist / dieselben viel leichter abreissen: ich sage mit Fleiß nur leichter / und nicht leichte /

te / weil auch die zärtesten Würtzelein eine ziemliche Festigkeit haben / daß sie sich nicht leicht zerreissen lassen / wenn sie nicht noch gar zu jung sind.

§. 232. Damit nun die Pflantzen durch die Wurtzeln Nahrung gnung erhalten und feste gnung in der Erde stehen / so lauffen entweder dieselben in der Erde weit aus und breiten sich in einen weiten Umfang aus / oder es wird die Menge der kleinen Würtzelein um so viel grösser / wovon wir ein Exempel an der Sonnen-Blume haben / die viel Nahrung braucht und wegen der Schweere der Blume feste stehen muß. Und dieses ist auch die Ursache / warum die Wurtzel unter der Erde fort wächset / gleichwie die Pflantze über der Erde grösser wächset. Denn je grösser die Pflantze wird / je mehr braucht sie Nahrung. Da ihr nun die Nahrung durch die Wurtzel zugeführet wird / die in den subtilesten Tröpfflein in der Erde zerstreuet anzutreffen (§. 230.); so muß auch die Wurtzel sich an mehrere Oerter zertheilen. Je grösser die Pflantze wird / je mehr braucht sie auch Befestigung in der Erden. Derowegen da sie durch die Wurtzeln befestiget wird / in so weit die vielen kleinen Würtzelein der äusseren Gewalt mehr wiederstehen (§. 231.); so muß auch die Wurtzel sich entweder in die Weite mehr ausbreiten / oder

Warum die Wurtzeln mit der Pflantze wachsen.

es muß sich die Anzahl der kleinen Würtzelein in einem Klumpen beyeinander vermehren. Wenn demnach eine Pflantze viel wurtzelt/ so stehet sie nicht allein feste/ sondern kan auch desto mehr Nahrung geniessen und kommet also in ihrem Wachsthume desto besser fort. Es liesse sich hier vieles von dem Unterscheide der Wurtzeln anführen/ wenn wir auf besondere Exempel gehen wollten. Allein wir sind zufrieden/ daß wir die allgemeinen Gründe angezeiget/ daraus sich in diesem Stücke die Beschaffenheit der verschiedenen Wurtzeln erklären lässet.

Wurtzeln verfertigen Nahrungs-Safft.

§. 233. Es nehmen aber die Wurtzeln nicht bloß Nahrung aus der Erde an sich und führen sie dem Stamme oder Stengel und den übrigen Theilen der Pflantze zu; sondern sie bereiten auch selbst den Nahrungs-Safft/ ob gleich nicht allein. Junge Pflantzen / die keine Nahrung mehr aus dem Saamen haben können / haben noch nichts als die Wurtzel/ daraus sie ihren Nahrungs-Safft erhalten könnten. Und Pflantzen / die keinen Stengel eher bekommen/ als bis sie in Saamen schossen/ können nirgend anders her als aus der Wurtzel versorget werden. Denn ob man gleich vermeinen sollte/ als wenn die Blätter/ welche den Thau auf fangen/ denenjenigen/ die nach ihnen ferner heraus-

wach-

wachsen/ Nahrungs-Safft zubereiten könten; so findet man doch/ daß solches den ferneren Wachsthum nicht hindert/ wenn man die Blätter abbricht und nur der mittlere Sproß verschonet bleibet. Ja das Kraut/ welches sich in Häupter schliesset/ und selbst der Sallat/ der in Stauden und Häupter wächset/ zeiget/ daß die Blätter dazu wenig beytragen: indem sie von innen starck fortwachsen/ unerachtet der Thau nur ein paar Blätter von oben befeuchten kan. Und wir finden ja auch die Bläßleinen/ wodurch der Nahrungs-Safft zubereitet wird (§. 236.)/ häuffig in der Wurtzel/ wie wir bald mit mehrerem hören werden. Hierzu kommet noch dieses/ daß im Frühlinge hauptsächlich der Nahrungs-Safft zwischen der Rinde der Bäume häuffig durch den Stamm hinauf steiget/ welcher nirgend anders her als aus der Wurtzel kommet: denn der Safft/ welcher zwischen der Rinde hinauf steiget/ ist nicht blosses Wasser/ sondern schon ein zubereiteter Nahrungs-Safft/ wie wir dann sehen/ daß/ wenn die Rinde verletzt wird und der Safft heraus fliesset/ er Anfangs kleberich ist/ nach diesem harte wie ein Gummi wird/ auch schon in einem jeden Baume seinen besonderen Geschmack hat. Wir erfahren auch täglich/ daß/ wenn ein Baum gefället wird/ bloß die

Wur-

Wurtzel unter der Erde bleibet / welche al-
so keine Nahrung anders woher haben kan/
als die in ihr zubereitet wird / sie dennoch
fortwächset und gar von neuem junge Rei-
ser treibet. Zu geschweigen / daß nicht al-
lein in vielen Gewächsen die Wurtzel stär-
cker wächset / als die Pflantze über der Er-
de; sondern auch die Pflantzen / welche un-
ter der Erde fort lauffen / zu ihrem grossen
Wachsthume / den sie unter der Erde ha-
ben und folgends auch zu den neuen Pflan-
tzen / die aus diesen auslauffenden Wur-
tzeln hervor kommen / keinen anderen Nah-
rungs-Safft erhalten können / als der in
den Wurtzeln zubereitet wird. Und in der
That sind auch die Wurtzeln darzu sehr
bequem / massen es unter der Erde wärmer
bleibet / als in der freyen Lufft / wo die
Abwechslungen der Wärme und der Käl-
te grösser und schneller sind / und doch da-
bey nicht so starck ausdunstet / als wie über
der Erde. Beydes aber ist darzu vorträg-
lich / wenn die angenommene Nahrung ei-
ne Verwandelung leiden sol / damit sie zu
einem dienlichen Saffte wird / davon die
Pflantze in ihrem Wachsthume erhalten
werden kan. Jedoch wie die Natur in
allen Dingen den Unterscheid liebet / so fin-
det sich auch in diesem Stücke bey den ver-
schiedenen Arten der Pflantzen gar vielerley
Unterscheid / der erst ins besondere zu un-
tersu-

tersuchen ist/ ehe man ihn in allgemeine Regeln fassen kan.

§. 234. Es ist noch ein anderer Nutzen der Wurtzeln/der nicht so gleich in die Augen fället/ und auch nicht gantz allgemein ist. Sie verwahren nemlich die Nahrung für die Blüthe und den Saamen. Dieser Nutzen zeiget sich gantz deutlich in den Gewächsen/die eine starcke Wurtzel haben/ als wie unter denen/die man in der Küche brauchet/die Petersilie/ Rüben/ Möhren/ Pastinack / Sellerie und dergleichen sind. Denn so bald aus diesen starcken Wurtzeln der Stengel herausschiesset und das Gewächse in Saamen gehen wil/ so nimmet der Safft/ der sie geschmackhafft macht/ ab/ sie kriechen nach und nach ein / und werden zuletzt gantz holtzig / wenn der Saame bald zu seiner Reiffe kommet. Und dieses kommet denen Gewächsen zu statten/die erst den andern Sommer in Saamen gehen und zwar gleich im Frühlinge schossen müssen / damit der Saame zu seiner Reiffe kommen kan/ aber kein Kraut über der Erde haben/ darinnen die dazu nöthige Nahrung aufhalteben werden könte: denn in dem braunen und weissen Kohle/ da die für den Saamen nöthige Nahrung entweder in dem starcken und marckigen Stengel / oder in den safftreichen Blättern und marckigen Strüncken auf behalten wird / trifft man gantz geringe Wurtzeln an. Dieses hat bey der Beschaffenheit der Pflantzen gar

Wurtzeln verwahren den Nahrungs-Safft für den Saamen.

viel

viel zu sagen / wenn man sie verständlich erklären / das ist / von allem / was dabey vorkommet / richtigen Grund anzeigen sol. Und es darf uns dieses keines weges befremden. In den Pflantzen gehet ja alles endlich dahinaus / daß sie ihr Geschlechte / so lange die Erde dauret / erhalten sollen (§. 218:). Und demnach ist es der Weisheit Gottes gemäß (§. 1036. Met.) / daß endlich auf die Erzeugung des Saamens / als das Mittel / wodurch die Pflantzen ihr Geschlechte fortbringen / alles hinaus laufft.

Aenlichkeit zwischen den Wurtzeln und den Aesten des Baumes.

§. 235. Daß der Safft so wohl in den Wurtzeln als in den Aesten der Bäume zubereitet werden kan / damit er eine geschickte Nahrung für die Pflantze wird / darf uns um so viel weniger befremden / da zwischen der Wurtzel und dem oberen Theile des Baumes / der aus Aesten bestehet / eine so grosse Aenlichkeit ist / daß die *Aeste* zu Wurtzeln und die Wurtzeln hinwiederum zu Aesten werden / wenn man *jene* unter die Erde / und diese in die freye *Lufft* bringet. Denn daß sich die Bäume verkehrt versetzen lassen / dergestalt daß aus den Aesten die Wurtzeln und aus den Wurtzeln die Aeste gemacht werden / hat *Leeuwenhœk* (a) durch untrügliche Versuche bestetiget /

(a) in Arcanis Naturæ detectis p. 143. & seqq. edit. Lugd. A. 1722.

get / nachdem er von *Constantino Hugenio* vernommen hatte / daß der Churfürst von Brandenburg viele auf diese Art versetzte Bäume in seinen Ländern habe. Er hat nemlich A. 1686. von einem Gärtner / der sich hauptsächlich auf Pflantzung der Bäume geleget hatte / zwey junge Linden gekaufft / die fünff Jahr alt waren und sie im Monath April mit der Wurtzel dergestalt in die Erde setzen lassen / daß zugleich der Stamm gebogen ward und die Aeste unter die Erde gebracht worden / jedoch ihre Spitzen davon aus der Erde hervorgiengen und gerade in die Höhe stunden. Im ersten Jahre wuchsen diese Reiser / die von den Aesten hervorrageten / gar wenig und als er den einen Ast im Anfange des Frühlings des folgenden Jahres ein wenig aufgrub / fand er / daß er starck gewurtzelt war. Derowegen grub er die Wurtzel aus und richtete den einen Baum auf / daß die Wurtzel in die Höhe stund und die Aeste des Baumes vorstellete. Die Aeste ließ er unbeweglich liegen / nur daß er vollends unter die Erde brachte / was davon noch über ihr war. Hingegen beschnitt er die Wurtzeln und sauberte sie von den kleinen Würtzlein / die ausgelauffen waren. Kaum stund der Baum 14. Tage also aufgerichtet / da hin und wieder Knoßpen hervor brachen / nicht so wohl an den Aesten

der

der Wurtzel / sondern vielmehr aus dem dicken Theile / wo die Aeste heraus giengen. Es schlugen auch die jungen Wurtzeln gar häuffig aus / die er abgeschnitten hatte. Und als er genau acht gab / wo die dicke Wurtzel eigentlich ausschlug / so geschahe es an denjenigen Orten / wo unter der Erde wären Wurtzeln getrieben worden / wenn die Wurtzel nicht wäre in die freye Lufft kommen. Als er dieses sahe / richtete er auch den andern Baum wie den vorigen auf / und beyde wuchsen glücklich fort / denn zu Anfange des Junii waren in dem ersten Baume schon Reisser von acht Zollen lang gewachsen und beyde Bäume so reichlich ausgeschlagen / daß man über hundert Stellen an einem Baume zehlen konnte / wo die Wurtzel ausgeschlagen war. Und dieser Versuch kommet mit meinem überein / den ich angestellet / ehe mir *Leeuwenhoeks* Werck in die Hände kam / und ich etwas von der verkehrten Versetzung der Bäume wuste / und den man leichter als jenen nachmachen kan. Ich nahm nemlich um den Satz zu behaupten / daß in der Lufft ausschläget und ein Reiß mit Blättern bringet / was unter der Erde Wurtzel schläget / folgends die Aehnlichkeit zwischen dem oberen und unteren Theile des Baumes feste zu stellen / ein Stücklein von der Wurtzel eines Rosen-Stockes und

und setzte es halb in die Erde/ halb aber ließ ich es über der Erde/ da denn der Theil über der Erde Aeste/ der unter der Erde aber Wurtzeln trieb/ wie ich es vermuthet und vermöge meiner Theorie angegeben hatte. Und wir haben auch längst beydes in der gemeinen Erfahrung/ da wir es nicht bewundern. Denn wir stecken ja Reiser von Roßmarinen in die Erde/ und sie schlagen Wurtzeln/ wo in der Lufft keine würden heraus kommen seyn. Dergleichen nehmen wir auch öffters mit Reisern von ausländischen Bäumen und von Weiden vor. Und die Wurtzeln der Bäume schlagen ja aus/ nicht allein wenn der Stamm abgehauen/ sondern auch wenn der Baum noch über der Erde in seinem Wachsthume ist. Es bekräfftiget aber diese Gleichgültigkeit der Wurtzeln und Aeste eines Baumes die Aehnlichkeit in der Structur und führen wir sie zu dem Ende eben an/ damit wir erkennen/ die Theile der Wurtzeln/ daraus sie zusammengesetzet sind/ haben eben den Nutzen/ den die Theile von dieser Art in den übrigen Theilen der Pflantzen haben.

Theile der Wurtzel.

§. 235. Die Wurtzel bestehet aus drey Haupt-Theilen/ der Rinde/ dem holtzigen Wesen und dem Marcke/ und hierinnen kommet sie mit dem Stamme und den Aesten überein/ als welche gleichfals

aus diesen drey Theilen zusammen gesetzet sind. Und eben wegen der völlig ähnlichen Structur gehet es an / daß die Wurtzel und der obere Theil des Baumes / der aus den Aesten bestehet / miteinander ihre Verrichtungen verwechseln können (§. 234.). Es vermehret sich auch die Wurtzel und wächset in Dicke auf eben die Art und Weise wie der obere Theil des Baumes über der Erde. Denn gleichwie der Stam und die Aeste dicker werden / daß sich alle Jahre eine Reihe Fasern an der Rinde rings herum ansetzet und die Rinde erweitert wird / damit sie das dickere Holtz nun fassen kan: eben so wächset in der dicken Wurtzel und ihren Aesten alle Jahre eine neue Reihe Fasern zwischen der Rinde und dem Holtze, rings herum um das alte Holtz und die Rinde wird erweitert / damit sie gleichfals das dickere Holtz von der Wurtzel fassen kan. Derowegen stehet auch der Wachsthum in die Dicke nicht im Wege / daß nicht Wurtzel und Aeste ihre Stelle miteinander verwechseln könnten. Die Aeste vermehren sich / indem alle Jahre neue Augen ausschlagen und neue Reiser treiben / die sich / wie erst gesaget worden / alle Jahre in die Dicke verstärcken. In den Wurtzeln treiben gleichfals die Aeste an den Orten / wo über der Erde Knospen heraus brechen würden / junge

Wur-

Wurtzeln / die im ersten Jahre in die Länge wachsen / in folgenden aber auf die vorhin beschriebene Weise immer dicker werden. Und demnach stehet auch die Vermehrung der Wurtzeln und Aeste nicht im Wege / warum nicht eines die Stelle des andern vertreten könnte. Wenn man die Gleichheit der Structur / des Wachsthums in die Dicke / Länge und Breite erweget; so kommet einem die verkehrte Versetzung der Bäume und anderes / was in der Garten-Kunst auf eben dem Grunde beruhet / nicht mehr bedencklich vor.

Nutzen der Rinde.

§. 236. Die Rinde ist der äusserste Theil / welcher die übrigen gantz umgiebet. Da nun die Feuchtigkeit der Erde in die Wurtzel kommet; so muß die Rinde so zubereitet seyn/daß sie die Feuchtigkeit reichlich an sich ziehen kan. Und in der That ist sie auch sehr schwammicht / maassen sie so starck einkreucht / wenn man sie in der Sonne trocknet. Sie wird schwammicht von den vielen Bläßleinen / daraus sie bestehet / und eben deswegen ist das bläsige Wesen so häuffig in der Rinde / damit es einen grossen Theil der Nahrung zu sich nehmen kan / wie wir daher auch sehen / daß der starcke Stengel des Kürbis grösten Theils daraus bestehet / weil dieses Gewächse sehr viele Nahrung brauchet. Und in dieser Absicht lieget dasselbe gleich unter

der Haut / damit die Feuchtigkeit bald darein kom̃en kan: sie muß aber darein gleich zuerst gebracht werden / weil sie darinnen in einen nützlichen Nahrungs-Safft verwandelt wird (§. 227.). Von innen kommen erst in der Rinde die Fasern / welche nichts anders als Bündlein von kleineren sind / als durch welche der Safft aus den untersten Theilen der Wurtzel durch die grosse in den Stamm oder Stengel gebracht wird (§. 224.). Und eben deswegen liegen diese Fasern von innen an der Rinde / weil sie den verdaueten Safft aus dem bläsigen Wesen erhalten um ihn weiter fortzubringen. *Malpighius* (a) hat schon angemercket / daß auch Lufft-Röhren in der Wurtzel vorhanden / die sich absonderlich in der einjährigen Wurtzel von einem Maulbeer-Baume gar deutlich zeigen / eben sowohl als die Safft-Röhren / die den milchigen Safft führen. Weil die Lufft-Röhren den Fortgang des Safftes in den Safft-Röhren befördern (§. 400. *Phys.*); so ist kein Wunder / daß sie auch in der Rinde anzutreffen sind. Und weil der Maulbeer-Baum einen dicken und klebrigen Safft hat / der mit grösserer Gewalt fortgebracht werden muß; so sind auch die Lufft-Röhren grösser als in anderen Bäumen /

(a) in Anat. plant. part. 2. f. 69.

men / weil mehrere Lufft in den Verände-
rungen / die sie leidet / auch stärcker als we-
nigere die Safft-Röhren drucken kan. Un-
terdessen stünde auch noch zu untersuchen /
was *Malpighius* muthmasset (b), ob nicht
die Lufft-Röhren der Wurtzel auch dazu
dienen / daß sie Lufft in das innere Wesen
der Pflantze hinein führen / wiewohl er kei-
nen andern Grund darzu hat / als weil er
sie in den Wurtzeln häuffiger / als in dem
Stamme und den Aesten gefunden zu ha-
ben vermeinet. Die Haut / welche die
Wurtzel / wie alle übrigen Theile der
Pflantze überkleidet / hat nicht allein den
Nutzen / den sie in den übrigen Theilen hat
(§. 228.); sondern macht auch / daß nicht
zu viel Feuchtigkeit auf einmahl aus der
Erde in die Wurtzeln dringet. Denn
zwischen der bläsigen Materie sind überall
viele Räumlein / die bloß mit Lufft erfül-
let sind / und würde die Feuchtigkeit aus
der Erde sich da hinein ziehen / wenn keine
Haut darüber wäre. Hingegen die Haut
hat nur hin und wieder Eröffnungen / da
Lufft und Wasser einander ausweichen kön-
nen / folgends kan die Feuchtigkeit nur hin
und wieder hinein dringen. Man kan den
Unterscheid mit Augen sehen / wenn man
ein Stücklein Wurtzel mit seiner Haut und

(b) part. 1. f. 13.

ein anderes ohne die Haut unter das Wasser bringet und acht giebet / wo die Bläßlein von der heraussteigenden Lufft sich zeigen. Noch deutlicher aber fallet der Unterscheid in die Augen / wenn man es nach meiner Manier untersucht und die Stücklein Wurtzel in von Lufft gereinigtem Wasser unter den Recipienten der Lufft-Pumpe bringet und den Stempel bey verschlossenem Hahne heraus windet / damit sie unter dem Recipienten auf einmahl verdünnet wird (§. 226.).

Nutzen des holtzigen Wesens in der Wurtzel.

§. 237. Das holtzige Wesen in der Wurtzel bestehet gleichfals aus Fasern und aus Bläßleinen / aber mit dem Unterscheide / daß / gleichwie in der Rinde die Bläßlein häuffiger angetroffen werden als die Fasern / in dem holtzigen Wesen hingegen die Fasern in grösserer Menge anzutreffen sind als die Bläßlein. Ich rede jetzt von dem / was am gewöhnlichsten ist / und wie man es insonderheit bey den vollkommensten Pflantzen / den Bäumen / antrifft / als wie ich bey dem Leibe der Menschen und der Thiere mich hauptsächlich an den menschlichen Leib als den vollkommensten unter allen gehalten. Weil aber zwischen dem holtzigen Wesen der Wurtzel und eben demselbe in dem Stamme und den Aesten kein Unterscheid ist; so habe ich auch nicht nöthig hier bey der Wurtzel viel ins besondere

dere zu erinnern. Daß die Fasern insgesammt Röhren sind/ oder vielmehr Bündlein aus vielen Röhren zusammen in ein gemeines Häutlein gewickelt / habe ich eben dieser Tage auf eine besondere Weise wahrgenommen. Ich habe den Winter über die Pflantze von Kürbissen an dem Geländer stehen lassen/ wo sie im Sommer daran hinauf gelauffen war und sich umgewickelt hatte. Durch die Veränderungen/ welche sie im Winter erlitten/ war die Feuchtigkeit alle ausgefroren und ausgetrocknet / daß das bläsige Wesen gantz verwüstet war/ hingegen die Fasern wie Holtz unversehret darlagen. Als ich eine von den grossen Fasern loß rieß und sie mitten durchbrach; so koñte man mit blossen Augen sehen/ daß viele kleine Röhrlein in einer Faser bey einander waren. Als ich sie unter das Vergrösserungs-Glaß brachte/ und den Ort/ wo sie abgebrochen war/ genau betrachtete/ waren die Löcher der Röhren von gar verschiedener Grösse gar deutlich zu sehen/ ja man sahe auch in die Höhle gantz eigentlich hinein/ als wie wenn man von oben in eine Röhre siehet. In einer dicken Faser zehlete ich bis 24. Röhren/ davon wenige von einer Grösse waren. Jedoch waren nicht über drey bis viere/ die in Ansehung der übrigen allzuweit waren / und davon ein Paar zur Sei-

ten / und eine in der Mitten stund. Vermuthlich sind die weiten Lufft-Röhren / die übrigen aber Safft-Röhren gewesen: welches man doch aber in frischen Gewächsen noch weiter zu untersuchen Ursache hat / ehe man etwas gewisses setzet / weil die Structur dieser Pflantze vor andern Gewächsen viel besonderes hat. Es war auch ein kleines Bündlein von Fäserleinen mit eingeschlossen / daß an Grösse den kleineren Röhren beykam / aber wohl 6. und mehrere Röhrlein in sich fassete. In einer kleinen Faser konnte man sechs / bis sieben Röhren unterscheiden. Wenn man die Faser nach der Länge betrachtete und zwar dergestalt ansahe / daß man zugleich auf die Eröffnungen mit sehen konnte; so zeigete sichs gantz augenscheinlich / daß die Röhre nach der Länge fort gieng / indem die Faser so viel erhabene Theile an der äusseren Fläche zeigete als Eröffnungen von derselben Seite zu sehen waren. Die Haut / welche die Faser überkleidete / war gleichfals gantz eigentlich zu erkennen und ließ sich auch mit dem Nagel absondern. Man konnte gar wohl wahrnehmen / wie feste sie mit dem bläsigen Wesen zusammen hieng und die Röhrleine zugleich mit ihnen verband. Zu gutem Glück traf ich auch noch etwas von den Stengeln der Gurcken an / die auf der Erde im Garten waren

liegen

liegen geblieben und bis hieher den gelinden Winter ertragen hatten: als ich nun Fasern heraus nahm und betrachtete / fand ich sie unter dem Vergrösserungs-Glase von gleicher Beschaffenheit / nur daß wenigere Röhrlein in einer bey einander waren. Weil die Kürbisse ein Gewächse sind / das sehr viele Nahrung braucht; so ist kein Wunder / daß die Röhren grösser sind als in andern und sich daher deutlicher als in andern zeigen. Es ist demnach um so viel weniger daran zu zweiffeln / daß nicht die Fasern Bündlein aus kleinen an einander liegenden Röhrlein seyn sollten / darinnen sich ein Safft beweget.

Nutzen des Marckes.

§. 238. Das Marck / welches den innersten Theil ausmacht / ist ein bläsiges Wesen und dienet demnach zur Verdauung des Safftes (§. 227.). Derowegen findet man auch / daß die Adern / welche den besten Safft führen / sowohl an dem Marcke / als an der Rinde / wo gleichfals viele bläsige Materie vorhanden (§. 236.) / anzutreffen sind (§. 224.). Weil wir hernach sehen werden / daß die Augen in den Bäumen aus dem Marcke kommen / und hingegen unter der Erde Wurtzeln wachsen / wo eben die Wurtzel in der Lufft ausschlägt / gleichwie im Gegentheile unter der Erde Wurtzeln wachsen / wo der Baum in der Lufft ausschlägt (§. 235.); so halte

ich auch davor / daß das Marck die Augen für die jungen Würtzlein giebet / die zur Seite auslauffen / es mögen nun dieselben in das Marck hinein kommen / wo sie wollen. Und daher kommet es / daß / wenn man von jungen Wurtzeln die Rinde abscheelet / man hin und wieder kleine Hüblein an dem Holtze erblicket (§. 388. Phys.) / weil daselbst die Augen für die Wurtzeln durchbrechen wollen. Es scheinet zwar dasjenige / was *Malpighius* (a) von dem Wachsthume der Wurtzeln erinnert demjenigen entgegen zu seyn / was ich von dem Gebrauche des Marckes anführe: allein wenn man es in reiffere Erwegung ziehet / so stimmet es gar wohl damit überein.

Wie die Wurtzeln wachsen

§. 239. Ich wil demnach zu förderst erklären / wie ich mir den Wachsthum der Wurtzel nach meinen Gründen vorstelle. Gleichwie kein Zweig aus einem Aste wachsen kan ohne ein Auge; also mag auch keine Wurtzel von neuem aus ihrem Aste zur Seite ausgetrieben werden / ohne ein Auge / massen ich im folgenden behaupten werde / daß in einem jeden Auge Wurtzel und Zweig bey einander sind / davon jene unter der Erde / dieser hingegen über der Erde ihren Wachsthum erhält. Gleichwie nun ferner über der Erde aus dem Auge nichts

(a) Anat. plant. part. 2. f. 70.

nichts weiter heraus wächset als der einige Reiß / der im kleinen darinnen würcklich vorhanden ist: also wächset auch unter der Erde aus dem Auge kein grösserer Theil von der Wurtzel / als würcklich darinnen im kleinen anzutreffen sind. Die Ursache ist diese / weil aus einem unförmlichen Saffte nichts förmliches / was nicht allein eine äussere Figur / sondern auch eine innere Structur hat / hervor gebracht werden mag: vielmehr durch den Nahrungs-Safft das kleine bloß aus einander getrieben wird / was in allem schon vorhanden ist / wie es auch der Wachsthum eines Auges zeiget / wenn es ausschläget und zu treiben beginnet. Nun findet sichs an dem Holtze / welches die Knospen treibet / daß sie aus dem Marcke des Holtzes heraus kommen und in Wurtzeln gleichfals / daß das Holtz kleine Hüblein bekommet / wo die jungen Wurtzeln durchbrechen wollen. Derowegen müssen in dem Marcke die Augen vorhanden seyn / daraus so wohl die Zweige über der Erden / als die Wurtzeln unter der Erde wachsen. Die Augen in dem Marcke fangen an zuzunehmen und ziehen einen Uberfluß des Safftes dahin in die Bläßlein / wo sie durchbrechen wollen. Da nun die Bläßlein des Marckes daselbst von dem zufliessenden Saffte aufschwellen / so werden die höltzernen Fasern gedruckt / daß

sie sich in einen Bogen erhöhen und deswegen siehet man die Hüblein an der Wurtzel / wo der Durchbruch geschehen sol. Werden nun die Fasern gar zu sehr gespannet / so bersten sie wenigstens von einander / daß das Aeuglein mit der bläsigen Materie des Marckes durchkommen kan. Und auf gleiche Weise bricht es endlich durch die Rinde und kommet heraus. Indem es aber durch die Rinde bricht und die ihm wiederstehende Fasern zerreisset / so nimmet es die Ende von den ausgespanneten Fasern zugleich mit sich fort / die in ihm verwachsen und ihm aus dem Stengel oder Aste / wo es heraus bricht / Nahrung zuführen. Ich habe verwichenen Sommer allerhand Kräuter / die in Stengel geschosset und zwischen den Blättern und dem Stengel Zweiglein getrieben / nach der Länge durchschnitten und in der That gefunden / daß nicht allein das Marck aus diesen Zweigleinen mit dem Marcke des Stengels in einem fortgienge; sondern auch Fasern daran anzutreffen waren / deren eine nach der Länge des Stengels gegen die Wurtzel herunter / die andere aber gegen den Gieppfel hinauf gieng. Solchergestalt achte ich die Art und Weise / wie die Wurtzel fortwächset und sich ausbreitet / so wohl der Erfahrung / als der Vernunfft und der Structur der Pflan-

tzen

tzen gemäß/ welche ich angegeben. Wir wollen nun aber sehen/ ob dasjenige dabey bestehen kan / was *Malpighius* angemercket. Er führet (a) folgenden Versuch an / den er mit einem dreyjährigen Aste von einer Weide angestellet. Er hat ihn in eine Grube versetzet und gerade aufgerichtet/ wie man einen Baum zu versetzen pfleget. Die Grube hat er mit Wasser erfüllet und befunden/ daß die Wurtzeln nicht in dem Theile/ der in der Erde stund / sondern vielmehr an dem Orte/ wo er die Fläche des Wassers berührete / hervor gedrungen. Da er diesen Versuch mehr als einmahl wiederhohlet/ so hat er doch unterweilen gesehen/ daß auch in dem Theile/ der in der Erde stund / Wurtzeln hervor kommen: gemeiniglich aber haben sich daselbst keine spüren lassen. Ehe die Wurtzeln zum Vorscheine kommen/ war an der äussersten Rinde an den Orten/ wo sie durchbrechen wollten eine Geschwulst zu sehen und endlich berstete die Rinde/ nachdem das Häutlein und die darunter liegende Bläßlein waren erweichet worden. Der Safft/ der hervor drang/ machte wie ein Geschwüre/ das von den Seiten mit der Rinde bedecket ward. Endlich drungen dadurch die Wurtzeln hervor. Als er die Weide unten/

(a) Anat. plant. part. 2. f. 70.

ten/ wo die Wurtzeln hervor kamen/ nach der Länge durchschnitt/ so konnte er sehen/ wie sie mit dem inneren Holtze zusammen hiengen. Er fand demnach/ daß daselbst Fasern waren gekrümmet worden/ welche nahe an der Rinde waren/ und mit den drey jungen Wurtzeln/ die an einem Orte mit einander heraus schossen und von einem Theile der geborstenen Rinde umgeben worden/ heraus giengen. Die höltzernen Fasern/ die nach der Länge des Holtzes fortgiengen/ waren daselbst auch etwas gebogen und das darauf folgende bläsige Wesen war aufgeschwollen/ wovon eben die daran liegende höltzerne Fasern gegen die Rinde waren herüber gedrückt worden/ wo die Wurtzeln heraus brachen. Die jungen Wurtzeln hatten in der Mitten ihr Marck/ wie man es in *Weiden* antriefft. Hier scheinet zu erhellen/ daß die Wurtzeln nicht aus Augen kommen/ die aus dem Marcke ihren Ursprung nehmen: ja es ist auch nicht einmahl aus *Malpighii* Beschreibung klar/ ob das Marck gar dazu etwas beygetragen/ daß Wurtzeln gewachsen/ indem er nicht eigentlich gedencket/ ob das bläsige Wesen/ davon er gedencket/ das Marck gewesen sey oder nicht. Ja da das Holtz schon drey Jahr alt gewesen/ so wird auch das Marck schon ziemlich holtzig gewesen seyn und aus der

Figur

Figur / da er die Sache vorgezeichnet / wie sie gewesen / muß man vielmehr abnehmen / daß es von dem bläsigen Wesen zu verstehen sey / welches zwischen dem ersten und andern Jahre angetroffen ward. Er hat auch über dieses (b) Exempel von dem Wachsthume der Wurtzeln in Pflantzen angeführet / darinnen das Marck nicht weit hinunter gehet. Was die letzten Exempel betriefft / so liesse sich gar leicht begreiffen / daß die Augen für die jungen Wurtzeln aus dem Marcke kämen: indem die Wurtzeln in ihnen nicht groß sind und das Marck oben desto reicher anzutreffen. Allein da das Marck mit dem bläsigen Wesen einerley ist; so kan die Natur durch dieses verrichten / was sie durch das Marck verrichtet / und ist eben nicht nöthig / daß das bläsige Wesen erst zusammen in ein Marck gebracht wird. Und daher siehet man auch schon / daß die Wurtzelung des dreyjährigen Astes von der Weide gleichfals keine Schwierigkeit macht. Diese ist ein Exempel / da Wurtzeln ausserordentlicher Weise hervorgebracht werden / als wie es ausserordentlicher Weise geschiehet / daß die Wurtzeln zu den Aesten der Bäume werden (§. 235.). Ich rede von dem / was ordentlicher Weise geschiehet / und zwar in

(b) in loc. cit. f. 71. 72.

in solchen Bäumen und Pflantzen / wo das Marck ordentlicher Weise anzutreffen ist. Und demnach muß man diejenigen Pflantzen dazu nehmen / die sich darzu schicken. Gleichwie ich aber selbst gewiesen / daß es nicht schlechter Dinges nothwendig sey / daß sie aus dem Marcke kommen; so ist kein Wunder / daß GOtt die Sache nicht allein in ausserordentlichen Fällen / sondern auch in verschiedenen Arten der Pflantzen auf andere Weise bewerckstelliget / indem wir es auch in anderen Fällen so finden / daß er bey der Aehnlichkeit vielfältigen Unterscheid urterhält / um den Reichthum seiner Erkäntnis und Weisheit desto deutlicher zu zeigen / als welches seiner Haupt-Absicht bey der Natur gemäß ist (§. 8. Phys. II.). Es hat aber von dem / was ordentlicher Weise geschiehet / auch *Malpighius* (c) Exempel angemercket / und gehöret insonderheit hieher / was er von dem Wein-Stocke anführet / der unter die Erde versencket wird / damit er Wurtzeln schlagen kan. Denn hier hat auch er wahrgenommen / daß die Wurtzeln an dem Knoten / wo das Auge ist / ausschlagen und das Auge hingegen / welches in der Lufft ausgeschlagen wäre / verdorben: dergleichen man in andern Reisern / die versenckt werden / ebenfals wahrnimmet. Das

(c) loc. cit. f. 85.

Das 4. Capitel.
Von dem Stengel und Stamme.

§. 240.

Nutzen des Stengels und des Stammes der Bäume.

DIe Pflantzen / welche keinen Stengel haben / schiessen in die Höhe und bekommen einen Stengel / wenn sie in Saamen gehen / und nennet man dieses mit einem besonderen Nahmen schossen / wenn die Pflantze einen Stengel treibet und in Saamen gehen wil. Einige Pflantzen treiben gleich ihren Stengel und wachsen in einem fort. Der Stengel trägt die Blätter / deren Nutzen und Gebrauch sich nach diesem zeigen wird. Und dieses ist demnach der erste Nutzen oder Gebrauch / den wir ihm zueignen können. Wenn die Pflantze in Saamen gehet / so treibet der Stengel Zweige / wo die Blätter stehen / und diese blühen so wohl und bringen Saamen als die Aeste / die zu oberste aus dem Giepffel der Pflantze wachsen. Und demnach zeiget sich hierinnen der andere Nutzen / den der Stengel hat / daß er die Zweige träget / welche die Blüthen und den Saamen bringen. So finden wir auch / daß bey einigen Pflantzen die Blätter alle sich bloß an der Erde ausbreiten und der Stengel mit der Blume ohne einige Blät-

ter in die Höhe gehet / weil zur Seiten aus dem Stengel keine Zweige mit Blüthen getrieben werden / wo nur der Saame darf getragen werden / der oben auf dem Stengel wächset. Und hier zeiget sich ein neuer Nutzen des Stengels / daß er nemlich die Blume und den Saamen erhöhet / damit er von der Lufft besser kan ausgetrocknet werden / wenn er reiffen wil / ja auch besser transpiriren / so lange er im Wachsthume ist (§. 394. Phys.). Endlich weil in die Blüthe und den Saamen die Nahrung nicht anders als durch den Stengel kommen kan: so hat derselbe auch noch diesen Nutzen / daß er der Blüthe und dem Saamen die Nahrung und insonderheit den für die Blüthe und den Saamen nöthigen Safft zuführet theils aus den Blättern / wie bey dem weissen Kohle / theils aus der Wurtzel / wie bey Möhren / Rüben / Rettichen / theils aus dem Marcke des Stengels / wie bey dem braunen Kohle. Ich rede hier von dem Saffte / der um des Saamens willen in der Pflantzen zubereitet und wohl biß auf das folgende Jahr in ihr verwahret wird. Denn sonst ist an sich überhaupt klar / daß allen Theilen der Pflantzen aus den Wurtzeln durch den Stengel Safft zugeführet wird / die daran stehen. Wir finden auch / daß der Stengel starck ist / nachdem er viel oder wenig zu tragen hat.

Und deswegen wird er in den Bäumen zu einem Stamme/ welcher alle Jahr dicker wird/ weil die Aeste/ die er zu tragen hat/ vermehret werden/ ingleichen der Baum mehrere Früchte zu tragen bekommet/ wenn der Aeste mehr werden. Allein es muß auch noch deswegen der Stamm in den Bäumen stärcker werden/ wenn sich die Aeste an ihm vermehren/ damit mehr Safft zugeführet werden kan/ wenn der Wachsthum vermehret wird. Denn wenn viele Aeste werden/ so werden nicht allein mehrere Blätter als sonst ernähret/ es kommen mehrere Blüthen/ es wachsen mehr Früchte/ wenn es nicht durch einen Zufall gehindert wird/ und alle Aeste müssen auch in die Dicke wachsen und der Jahrwachs wird mit dem Alter in einem jeden Aste und Zweige alle Jahr stärcker/ massen der Baum in die Dicke wächset/ indem sich eine neue Reihe Fasern rings herum anlegen (§. 402. Phys.). Diese Fasern müssen häuffiger seyn/ wenn sie einen grossen Umfang nehmen sollen in einem alten Aste/ als nur einen gantz kleinen in einem jungen.

Nutzen der Rinde überhaupt und daß sie die Nahrung zuführet.

§. 241. Die Rinde ist in dem Stamme der Bäume und an dem Stengel der Pflantzen von eben der Art/ wie in der Wurtzel. Unter der Haut lieget das bläsige Wesen/ welches auch hier den grösten

Theil der Rinde ausmacht. Derowegen wenn man jetzt im Frühjahre die junge Rinde abscheelet und sie in die Sonne leget/ so kreucht auch sie starck ein und wird viel leichter. Von innen zu kommen die höltzernen Fasern. Eben so und nicht anders haben wir die Rinde an der Wurtzel gefunden (§. 235.). Und dannenhero ist es kein Wunder/ daß die Aeste/ welche einerley Rinde mit dem Stamme haben/ nur daß die an dem Stamme wegen des Alters stärcker ist/ zu Wurtzeln/ gleichwie die Wurtzeln zu Aesten werden können (§. 235.). Derowegen hat die Rinde an dem Baume wohl eben den Nutzen/ den sie an der Wurtzel hat/ und von den Bäumen lässet sich auf den Stengel der übrigen Pflantzen schliessen/ in soweit sie mit jenen eine Aehnlichkeit haben. Denn bey ihnen kommet viel veränderliches vor/ welches zugleich den Nutzen von einerley Theilen in etwas ändert. Bey den Bäumen findet sich demnach/ daß die Rinde das Auffsteigen des Safftes befördert/ davon die Aeste wachsen und zu rechter Zeit ihre Früchte bringen. Und ist es die Rinde hauptsächlich/ in welcher der Safft im Frühjahre häuffig hinauf steiget/ ja dadurch das gantze Jahr den Aesten und daran hangenden Früchten die Nahrung zugeführet wird. Wir sehen es an den Weiden/ welche noch

noch immer oben an dem Stamme aus-schlagen und starcke Aeste treiben/ unerachtet sie gantz ausgefaulet sind und wenig oder gar kein Holtz an der Rinde mehr haben. Man darf aber nicht meinen/ als wenn dieses bey ihnen was besonderes wäre: denn unerachtet Exempel von andern/ sonderlich von fruchtbahren Bäumen rare sind/ so wird doch dann und wann eins angetroffen. Und wenn man Lust hätte die Sache zu untersuchen; so könnte man selbst dergleichen Versuche anstellen/ daß man die Bäume mitten spaltete/ und den grösten Theil des Höltzes heraus nehme biß etwan auf das letzte Jahr an die Rinde/ oder auch nur dieses halb stehen liesse. Alsdann würde man noch Gelegenheit haben vieles anzumercken/ was sich bey solchen Exempeln/ welche die Natur zeiget/ nicht anmercken lässet. Ich habe die letzten beyden Jahre/ da ich in Halle gewesen bin/ einen Nuß-Baum gesehen/ der mitten gantz durchgefaulet war/ daß nur zu beyden Seiten die Rinde in die Höhe stund/ welche die Aeste/ so daran sassen/ nicht tragen konnten/ und dannenhero so wohl die Stücke von dem Stamme gestützt waren/ damit sie gerade stehen blieben/ als auch die Aeste noch besonders befestiget werden musten/ damit sie nicht abbrachen/ insonderheit wenn der Wind gieng und sie

starck hin und wieder bewegete. Dessen ungeachtet wuchsen die Aeste so schöne und hatten gesundes frisches Holtz / trugen auch ordentlich ihre Früchte / denen in keinem Stücke etwas abgieng / nicht anders als wenn der gantze Stamm ohne Fehler wäre. Es wuchsen zugleich zwischen der Rinde wieder neues Holtz / wie sich ordentlicher Weise ein neuer Jahrwachs ansetzet / und in ein paar Jahren wurden die beyden Stücke von dem Stamme wieder so starck / daß sie nicht mehr von der Last der Aeste gebogen worden und nun wieder frey ohne Stütze stehen konnten. Hier ist Sonnen-klar / daß der Baum keine Nahrung aus der Wurtzel erhalten können als durch die Rinde und auf das höchste durch das gantz wenige junge Holtz so noch an der Rinde gesessen. Man giebet insgemein an / daß / wenn die Rinde von den Bäumen abgescheelet wird / dieselben sterben: ich weiß aber auch / daß einige das Gegentheil behaupten wollen. Ich habe an Pflaum-Bäumen mitten im Sommer einen Ring von der Rinde junger Aeste abgescheelet / um zu sehen / ob nicht dieselbe oben ersterben würden / weil ihnen keine Nahrung mehr aus der Wurtzel zugebracht werden könnte. Und der Ausgang hat bestätiget / was ich vermuthete. Die Blätter verlohren nach und nach ihre grüne

Farbe /

Farbe / biß sie gar gelbe worden / und endlich verdorreten sie zugleich mit dem gantzen Zweige / der über dem abgescheeleten Ringe war. Ich zweiffele nicht / daß / wenn man es im Frühlinge versuchte / der Zweig nicht einmahl ausschlagen würde / wo man einen Ring von der Rinde abgescheelet. Ich finde / daß auch *Malpighius* (a) dieses versuchet; aber die Zweige und Aeste nicht allzeit verdorret / und daß am meisten die jungen Reiser verdorben / die nicht mehr als ein Jahr Holtz gehabt. Es wäre demnach nicht undienlich / daß man dieses noch weiter versuchte und mehrere Umstände bey den Versuchen anmerckte / damit man sähe / woher es eigentlich kommet / daß Aeste auch noch weiter fortwachsen / ob ihnen gleich durch die Rinde keine Nahrung kan zugeführet werden. Es ist wohl leicht zu erachten / daß ihnen die Nahrung durch die Fasern des Holtzes muß zugeführet werden / indem kein ander Weg aus der Wurtzel in die Aeste vorhanden ist: allein es muß doch noch Ursachen haben / warum unterweilen / und nicht allzeit / durch die Fasern des Holtzes gnung Nahrung mag zugeführet werden. Unterdessen wenn gleich unterweilen auch die Fasern des Holtzes allein Nahrung gnung zuführen können:

(a) Anat. plant. part. 2. f. 88. & seqq.

nen; so folget deswegen doch nicht / daß die Rinde nicht ordentlicher Weise den meisten überbrachte. Und es stehet noch gar dahin / ob es lange Bestand haben würde / wenn der Baum so fort wachsen solte: wie ich denn auch finde / daß *Malpighius* schon angemercket / es wären die meisten Zweige und Stämme im Frühlinge verdorret / denen er einen Ring von Rinde im Sommer oder Herbste abgescheelet. Weil nun der Safft hauptsächlich durch die Rinde und denen an der Rinde liegenden höltzernen Fasern in die Höhe steiget; so verstehet man auch jetzt / was es für eine Beschaffenheit mit dem Oculiren und Pfropffen hat / damit das Auge und das Reiß von dem Stamme Nahrung erhält und fortkommet. Wenn man oculiret / so wird die Rinde an dem *jungen* Stämmlein / oder dem Zweiglein / wo das Auge hinkommen sol / loß gemacht / und die Rinde an dem Auge hinein gesteckt / daß das Auge an dem Holtze anlieget / auch mit Baste verbunden / damit nicht allein das Auge an dem Holtze / sondern auch die Rinde des Baumes an der Rinde / die noch an dem Auge ist / harte anlieget. Denn weil der Safft zwischen der Rinde und dem Holtze herauf steiget / so dringet er auch in das Auge und in die Rinde / daran das Auge sitzet / und wird nicht allein

frisch

frisch erhalten / sondern wächset auch an und fahret in seinem eigenen Wachsthume fort. Gleichergestalt / wenn man ein Pfropff-Reiß auf den Stamm oder Ast setzet / davon man das obere oder fördere Theil abgesäget; so wird in den am Holtze bis durch die Rinde gemachten Spalt das Pfropff-Reiß dergestalt eingesetzet / daß die äussere Rinde desselben auf die Rinde des Baumes passet / darauf man propffet. Denn so stehet das Reiß abermahl auf dem Orte / wo der Safft am häuffigsten in die Höhe steiget und wird nicht allein durch den aufsteigenden Safft frisch erhalten / sondern wächset zugleich an den Baum an und schläget aus. Man siehet demnach / daß diejenigen / welche das Oculiren und Pfropffen erdacht / gar wohl gewust haben / daß der Safft hauptsächlich durch die Rinde und an ihr in die Höhe steiget / und sich darnach gerichtet. Und daher kommet es auch / daß den Bäumen hauptsächlich die Nahrung durch die Wurtzeln zugeführet wird / welche unten rings herum an dem Stamme sind und in die Rinde des Stammes gehen: welches man daher erweisen kan / weil sich starcke Bäume in kleine Gefässe nach Proportion ihrer Grösse versetzen lassen / wenn man ihnen gleich die vielen Wurtzeln benimmet / damit sie darinnen Raum haben / woferne

man nur diejenigen verschonet / welche den Safft besagter massen in die Rinde bringen. Man könnte in diesem Stücke viele Versuche mit Versetzung solcher Bäume anstellen / daran uns nichts gelegen ist / ob sie fortkommen oder nicht / wenn man alles zu völliger Gewisheit bringen wollte. Und es ist kein Zweiffel / daß die Gärtner-Kunst hieraus gleichfals viel Vortheil ziehen würde / als in der man noch vieles dem Glücke überlassen müssen / ob es gut fortkommen wird / oder nicht / weil man noch nicht von allem / was man vornimmet / die rechten Gründe verstehet / ja wohl gar mit Vorurtheilen eingenommen ist / die auf den unrechten Weg führen.

Die Rinde verdauet und verwahret den Safft.

§. 242. Die Rinde ist voll von der bläsigen Materie / wie ein jeder mit Augen sehen kan. Die bläsige Materie *dienet* zur Verdauung des Safftes (§. 227.) / und demnach wird der Safft auch in der Rinde verdauet. Man möchte zwar vermeinen / es sey solches nicht nöthig / indem die Wurtzeln / welche die Nahrung aus der Erde an sich ziehen / dieselbe auch verdauen und zu einem bequemen Saffte zubereiten / wie die Pflantze zu ihrer Nahrung braucht (§. 253.). Allein es ist bekandt / daß die Erde nicht allzeit gleichen Vorrath hat. Denn wenn es starck geregnet / so hat sie überflüßige Feuchtigkeit in

in sich und dringet daher der Safft häuffiger in die Wurtzeln / daß sie alle angenommene Nahrung nicht gnung verdauen können. Und demnach steiget auch der Safft in den Stamm und Stengel / wenn er noch nicht gnung verdauet worden / folgends ist nöthig / daß er in der Rinde weiter verdauet wird. Uber dieses wird auch von dem auffsteigenden Saffte abgeleitet / was zur Nahrung und dem Wachsthume der unteren Theile gehöret. Damit er nun wieder nahrhaffte Theile bekommet / so muß er unter Weges noch weiter verdauet werden. Wil man aus der Erfahrung gewis seyn / daß auch der Safft in der Rinde des Stammes und der Aeste verdauet wird; so kan man es daraus abnehmen / wenn man Zweiglein von allerhand Bäumen und andern Gewächsen im Frühjahre ins Wasser stellet / massen sie ausschlagen und wachsen / unerachtet ihnen keine Nahrung von der Wurtzel zugeführet wird. Das unveränderte Wasser kan keine Pflantze nähren / sondern die welcken nur erfrischen. Derowegen muß das Wasser im Stengel / dadurch es hinauffsteiget / und also auch in der Rinde / die am meisten von dem auffsteigenden Wasser annimmet / und wo das meiste bläsige Wesen vorhanden / darinnen die Verdauung geschiehet / verdauet und zu einem

nem Nahrungs-Saffte zubereitet werden. Man siehet aber daraus zugleich / daß / wenn die Pflantzen hungerig sind / und unten reichlich Nahrung vorhanden / dieselbe schnelle durch die gantze Pflantze und alle ihre Theile hinauf steiget. Denn wenn die Pflantze oder ein Zweig welck ist und man setzet nur den untersten Theil des Stengels ins Wasser; so wird sie in kurtzem gantz erfrischet. Es muß demnach das Wasser in alle Blätter und durch den gantzen Stengel und alle Aestlein dringen. In so kurtzer Zeit aber ist nicht möglich / daß der Safft verdauet wird in den ersten Bläßleinen / die er antrifft. Vielmehr verdauen die Bläßlein an jedem Orte ihre Nahrung / die sie entweder gantz unverdauet oder nicht gnung verdauet erhalten. Denn sonst wären sie auch überflüßig / da doch bekandt / daß in der Natur nichts überflüßiges anzutreffen ist (§. 1049. Met.). Wir finden es aber auch so in der Natur. Wenn eine Pflantze gantz welck ist und wird nur die Erde befeuchtet / daß die Wurtzel dadurch Feuchtigkeit erhält / so steiget das Wasser in kurtzem durch die gantze Pflantze und sie erhohlet sich gleich wieder. Aber in der Geschwindigkeit kan das Wasser unmöglich in der Wurtzel verdauet werden / ob wohl nicht geleugnet werden kan / daß auch einige nahrhaffte

Theile

Theile im Durchgange mitgenommen werden. Wenn man eigentlicher erkennen wollte / was die Rinde bey dem aufsteigenden Saffte zu sagen hat; so dörffte man nur Zweiglein ins Wasser stellen / wo unten die Rinde abgescheelet ist. Deñ es würde sich solchergestalt zeigen / ob ohne die Rinde durch die blossen Fasern des Holtzes Nahrung gnung hinauf steige und ob der Safft / welcher durch diesen Weg hinauf steiget / auch in die Rinde dringete / in die sonst kein Wasser kommen kan. Es könnte hierbey ein Zweiffel entstehen von den Blumen / die im Wasser aufblühen / weil die Erfahrung lehret / daß sie weder die rechte Farbe / noch den rechten Geruch / noch auch die rechte Grösse erhalten / indem sie bald zu kleine bleiben / bald sich gar überwachsen. Allein Anfangs ist zu mercken / daß der Stengel solcher Blumen keine Rinde hat / sondern den Safft aus der Wurtzel bekommet und zwar meistentheils aus der Zwiebel / als wie Hyacinthen / Narcissen / Tulipanen. Und demnach schicken sich diese Blumen gar nicht hieher. Darnach ist auch bekandt / daß in solchen Gewächsen / wenn sie auch gleich einen Stengel mit einer Rinde haben / die Nahrung für die Blüthe und den Saamen in der Wurtzel zubereitet und bis zu der Zeit / da die Pflantze schosset / darinnen verwah-

ret

ret worden (§. 234.). Und demnach kan man auch diese Exempel nicht hieher ziehen. Endlich muß man noch überhaupt mercken/ daß die Nahrung der Pflantzen nicht blosses Wasser ist/ sondern auch andere saltzige und oelichte Theile zugleich mit ihm aus der Erde in die Pflantze gebracht werden (§. 395. Phys.) / welche demnach derselben abgehen / wenn sie in blossem Wasser stehet. Daß nun ferner die Rinde den Nahrungs-Safft für die Pflantze auch verwahret/ kan man daraus ermessen/ weil sie zu Ende des Winters und im Anfange des Frühlinges/ wenn es aufthauet und bey Tage die Sonne warm scheinet/ die Rinde so voll Safft wird/ daß sie nicht allen fassen kan/ sondern ein Theil zwischen ihr und dem Holtze rinnet. Daher es auch kommet/ daß man zu dieser Jahres-Zeit die Rinde leicht abscheelen kan. Hingegen wenn der Baum ausschläget/ daß Blüthen und Blätter wachsen; so verlieret sich auch nach und nach der überflüßige Safft in der Rinde. Und also ist meines Erachtens klar/ daß die Rinde von dem Nahrungs-Saffte einen Vorrath sammlet und ihn für den Wachsthum der Blüthen/ Blätter und jungen Zweiglein vorbehält.

Nutzen des Holtzes im Stamme

§. 243. Die höltzernen Fasern im Stamme führen gleichfals Nahrungs-Safft aus der Wurtzel in die Aeste. Dieses meine ich

ich sey nicht allein daher klar / weil man auch Adern an dem Marcke findet / dergleichen an der Rinde sich zeigen (§. 224.); sondern auch weil einige Bäume noch fortwachsen / wenn man gleich einen rundten Ring von der Rinde abscheelet / daß zwischen ihr und in ihr kein Safft hinauf steigen kan. Zu dem kommet / daß / wenn ein alter Stamm durch die Rinde ausschläget / die Augen aus dem alten Holtze hervor kommen / und darein gewurtzelt sind / folgends ihre Nahrung / wenigstens im Anfange / von den Fasern im Holtze haben müssen. Daß aber die Augen nicht bloß aus der Rinde kommen / kan man gar eigentlich sehen / weil sich an dem jungen Reise die Rinde des Baumes abscheelen lässet und er dessen ungeachtet daran feste stehet und in ihn eingewurtzelt ist. Ja eben die Fasern der Kürbisse und Gurcken / von denen ich oben geredet (§. 237.) / kommen mit den Fasern des Holtzes in den Bäumen überein. Unterdessen weil gleichwohl Bäume ohne Anstoß fortwachsen / deren inwendiges gantz verfaulet und nichts mehr vorhanden ist (§. 241.); so siehet man allerdings / daß hauptsächlich nur in dem jungen Holtze die Nahrung für dasjenige / was oben wachsen sol / zugeführet wird. Und ist dieses mit eine Ursache / warum alle Jahre frische Fasern wachsen / weil durch

und Stengel.

die

die alten nicht mehr der Safft häuffig hinauf steigen kan. Daß aber auch durch alles Holtz / so lange es gesund ist und Leben hat / sich der Safft beweget / kan man meines Erachtens daher ermessen / weil sonst das Holtz entweder verdorren / oder verfaulen würde / wie man auch würcklich wahrnimmet / wenn durch einen Zufall verhindert wird / daß entweder kein Safft in das Holtz kommen kan / oder auch derjenige / der darinnen vorhanden / nicht ordentlicher Weise sich bewegen kan. Von dem ersten geben ein Exempel die Aeste / welche verdorret / wenn man rings herum etwas Rinde abgescheelet (§.241.): Von dem andern hingegen die Weiden und der Nußbaum die gantz ausgefaulet sind und dennoch Aeste treiben / als wenn der Stam̃ gantz wäre. Denn der Nuß-Baum / den ich angeführet (§. 141.) / war deswegen verfaulet / weil der Wind den Giepffel abgebrochen hatte nnd nach diesem vom Regen und Schnee Wasser in das Holtz gedrungen war / welches in den Fasern stehen blieben. Uber dieses befestigen die höltzernen Fasern auch den Stengel / weil er um so viel stärcker wird und um so viel weniger sich beugen lässet / je mehrere derselben werden. Ob es nun aber gleich das Ansehen hat / auch nicht in Zweiffel gezogen werden mag / daß alle Jahre eine neue Reihe

Fasern

Fasern wächset um den Stamm zu verstärcken/damit er desto besser die sich jährlich vermehrende Last ertragen mag (§. 240.); so ist doch auch nicht zu leugnen/ daß die neuen Fasern zugleich wegen der Zuführung des Safftes jährlich wachsen/ indem wir gesehen/ daß der Baum stehen und seine Last ertragen kan/ wenn gleich ein grosser Theil von dem Holtze verfaulet. Uber dieses muß auch der Baum jährlich stärcker werden/damit sich die Rinde mehr ausbreiten kan um dem Baume Nahrung gnung zu verschaffen (§.241.).

Wie das holtzige Wesen beschaffen.

§. 244. Das holtzige Wesen bestehet nicht allein aus Fasern/ die nach der Länge des Stammes/Astes oder Zweigleins fortgehen; sondern hat auch Fasern/ die nach der Breite von dem Marcke an biß an die Rinde wie die Linien aus dem Mittel-Puncte des Circuls gegen seinen Umfang fortlauffen/dergestalt daß sie an dem Marcke näher bey einander sind und bis an den äusersten Umfang des Holtzes sich immer weiter von einander geben. Unter den höltzernen Fasern sind zugleich viele Lufft-Röhren vorhanden/ davon sich die grösten mitten unter ihnen rings herum zeigen/ wo sie auch am häuffigsten anzutreffen. *Malpighius* hat hierzu für allen andern Bäumen den Maulbeer-Baum erwehlet um die Structur des Stammes/ der Aeste und

der Zweigleinen zu zeigen/ weil sich in diesem Holtze alles viel deutlicher zeiget als in andern. Jedoch weil einige in Zweiffel ziehen/ was diese sorgfältige Erforscher der Natur entdecket/ so habe es für nöthig erachtet alles selbst mit eigenen Augen zu sehen um von der Sache auch aus meinem eigenen zu reden und einen Zeugen der Wahrheit abzugeben. Ich habe zu dem Ende selbst einen Zweig von einem Maulbeer-Baume abgeschnitten/ und so wohl von dem drey- und zwey- als einjährigen Holtze dünne Scheiblein abgeschnitten um sie durch das Vergrösserungs-Glaß auf das genaueste zu betrachten. Als ich hierzu ein Vergrösserungs-Glaß brauchte/ das viel vergrösserte/ so zeigeten sich zwar unter allen andern im holtzigen Wesen die Horizontal-Fasern/ die nach der Breite des Holtzes durchlauffen/ am deutlichsten: allein die Lufft-Röhren konnte ich nicht erkennen. Unterdessen weil *Malpighius* dieselben so deutlich als die Horizontal-Fasern in seinen Figuren abgebildet hat/ (a) und ich mich erinnerte/ daß in grosser Vergrösserung öffters undeutlich wird/ was sich in geringerer unterscheiden lässet (§. 93. T. III. Exper.); so ließ ich nicht gleich nach/ sondern legte eben dieses Scheiblein unter ein

(a) Tab. VIII. Anat. plant. part. 1.

ein Vergrösserungs-Glaß/ welches gantz wenig vergrössert. Und hier erblickte ich gleich die Lufft-Röhren / welche sich zwischen zwey Reihen der höltzernen Fasern zeigeten und in dem Circul herum giengen/ jedoch nicht ordentlich neben einander stunden. Ich führe alles umständlich zu dem Ende an/ weil man bey demjenigen/ was durch die Vergrösserungs-Glässer entdecket wird/ sich öffters zu übereilen pfleget und gleich in Zweiffel ziehet/ was man nicht dadurch bey dem ersten Anblicke gleich selbst siehet. Weil sie sich durch das Vergrösserungs-Glaß/ darunter ich sie zuerst legte/ nicht viel grösser zeigeten als sie im Weinstocke mit blossen Augen gesehen werden; so ist kein Wunder/ daß man mit blossen Augen nichts davon sehen kan. Allein es war gleichwohl bedencklich/ warum man sie nicht durch ein Vergrösserungs-Glaß sehen sollte/ welches sie mehr vergrössert und also ihre Höhlen wie grössere Löcher vorstellet/ weil nichts vorhanden war/ welches sie durch seine Vergrösserung in die Undeutlichkeit bringen könnte; sondern vielmehr schon in der ersten Vergrösserung/ wenn man den Durchschnitt einer einigen Lufft-Röhre allein betrachtete/ gantz eigentlich zu sehen war/ daß sie einen besonderen Umfang wie ein Circul hatten/ der an Dicke/ Farbe und Dichtigkeit mit

den Horizontal-Fasern überein kam/ und daraus gantz eigentlich erhellet/ daß die Lufft-Röhren in der That besondere Röhren sind. Man konnte dieses am besten erkennen/ wo eine Lufft-Röhre an der äusseren Reihe der holtzigen Fasern zwischen ein paar Horizontal-Röhren anstund und für andern groß anzusehen war. Es lieget aber gar viel daran/ daß man das Vergrösserungs-Glaß nebst der darunter liegenden Sache recht gegen das Auge und das Licht hält/ wann man etwas recht deutlich sehen wil/ wie denen nicht unbekandt seyn kan/ welche mit Vergrösserungs-Gläsern zu thun gehabt. Als ich nun durch andere Vergrösserungs-Gläser/ die immer mehr und mehr vermehreten/ eben dieses Scheiblein von einem Maulbeer-Baume betrachtete/ so habe ich alles noch beständig so und nicht anders gefunden; *aber ferner* noch dieses wahr genommen/ daß/ wenn man das Scheiblein etwas schief gegen den Horizont hielt/ man in die Lufft-Röhren recht eigentlich hinein sehen konnte. Das Zweiglein war voller Safft/ daß er auch hin und wieder starck hervor drang und ich es erst mit einem Schnupff-Tuche zwischen zwey Finger gelinde abtrocknete/ dessen ungeachtet aber war in diesen weiten Röhren kein Safft zu verspüren/ und demnach klar/ daß bloß Lufft darinnen

sey.

sey. Als ich ein Vergrösserungs-Glaß nahm/ das viel vergrösserte und dadurch man nur gantz weniges auf einmahl sehen konnte / so waren zwar die Höhlen der Röhren gar wohl zu sehen/ aber es verlohr sich die Deutlichkeit ihres Umfanges so wohl als der Horizontal-Fasern: woraus man nicht allein siehet/ daß *Malpighius* eben nicht Vergrösserungs-Gläser gebraucht/ die allzusehr vergrössern/ und man nicht eben allzeit mit den Vergrösserungs-Gläsern mehr ausrichten kan/ die mehr als andere vergrössern. Ich erinnere noch dieses/ daß/ als ich das Holtz einige Tage hatte liegen lassen/ daß es in etwas ausgetrocknet war/ die Lufft-Röhren sich noch deutlicher als zu erst zeigeten. Ich nahm nach diesem ein Scheiblein von einem Zweiglein eines Kirschbaumes: allein unter dem Vergrösserungs-Glase/ so nur gantz wenig vergrössert / war keine Spur von einer Lufft-Röhre anzutreffen. In mehrerer Vergrösserung zeigete sich etwas davon/ so aber noch nicht eigentlich zu erkennen war/ auch nicht für eine Lufft-Röhre würde angesehen/ ja nicht einmahl wahrgenommen werden/ woferne nicht einem das zugleich im Sinne läge/ was man von dem Maulbeer-Holtze observiret. Allein unter dem Vergrösserungs-Glase/ welches viel vergrösserte und dadurch das

Maulbeer-Holtz in die Undeutlichkeit gebracht ward/ waren sie sehr angenehm in allem so zu sehen/ wie ich sie in dem Maulbeer-Holtze bey der ersten Vergrösserung beschrieben/ nur daß sie nicht völlig in einer solchen Ordnung wie bey dem Maulbeer-Holtze stunden. Und hieraus war klar/ daß die Lufft-Röhren nichts erdichtetes seyn/ und man nicht ohne Grund behauptet/ daß sie in allem Holtze angetroffen werden. Jngleichen war nun gewis/ daß die Lufft-Röhren in einem Holtze besser zu sehen sind als in dem andern/ weil sie in einem grösser sind als in dem andern. Endlich findet man auch von dem bläsigen Wesen hin und wieder in dem Durchschnitte des Holtzes/ und ist merckwürdig/ daß es an einigen Orten aus dem Marcke bis an die Rinde in einem fortgehet/ wie schon *Malpighius* (a) angemercket. *Leeuwenhœk* (b) erinnert/ daß die Safft-Röhren/ welche der Länge nach in die Höhe gehen/ von gar mercklich unterschiedener Grösse sind/ wie ich es schon oben (§. 237.) von den Fasern in dem Stengel der Kürbisse angemercket/ wo der Unterscheid selbst mit blossen Augen sich zeiget. Von den Horizontal-Fasern führet er an/ daß sie

(a) Anat. part. 1. f. 19.
(b) in Anat. p. 14.

sie nicht alle aus dem Marcke entspringen/ sondern ein grosser Theil derselben bloß aus den Fasern/ die nach der Länge in einem fortgehen. Da ich schon überhaupt den Nutzen der Fasern gezeiget (§. 222. & seqq.); so lässet sich auch daraus der Nutzen von den Theilen des Stengels begreiffen. *Leeuwenhoek* nimmet an/ daß der Safft in den Vertical-Fasern/ die nach der Länge des Stammes fortgehen/ in die Höhe steiget und durch die Horizontal-Fasern in die Rinde gebracht wird. Allein da der Safft hauptsächlich durch die Rinde in die Höhe steiget (§. 241.); so scheinet es glaublicher/ daß er aus der Rinde durch die Horizontal-Fasern in das Marck und durch die übrigen in das bläsige Wesen zwischen den Fasern gebracht wird: denn es stehet dahin/ ob *Leeuwenhoek* eigentlich observiret/ daß ein Theil der Horizontal-Fasern aus den Röhren/ die in die Höhe steigen/ entspringen. Ja wenn auch gleich dieses geschiehet/ so kan es doch noch zweyerley Ursachen haben/ warum die Horizontal-Fasern aus den Vertical-Fasern bis in die Rinde gehen: nemlich sie können nicht allein guten Nahrungs-Safft aus der Rinde darein leiten/ sondern auch von dem überflüßigen wässerigem/ der von dem andern abgeführet werden muß (§. 224.). Dieses alles brauchet demnach noch eine weitere

Untersuchung / ehe sich alles völlig begreiffen lässet. Die Subtilität / wodurch die Natur ihre Würckungen vor uns verstecket / machet die Sache zwar schweer; aber deswegen nicht ohnmöglich. Derowegen wenn man es mit Ernst angreiffet und im Suchen nicht nachlässet / so finden sich öffters unvermerckt Mittel und Wege / daran man vorher nicht meht gedacht hätte. Darnach muß man wohl mercken / daß man zu einer Zeit öffters durch eben den Weg findet / was man dadurch zu einer andern Zeit vergebens gesucht / wie es mir mit den Lufft-Röhren im Holtze von Kirschbäumen ergangen (§. 226.). Es ist aber merckwürdig / daß die Lufft-Röhren sich hauptsächlich an dem bläsigen Wesen zeigen. Denn weil der Safft darinnen verdauet (§. 227.) / durch die Lufft-Röhren aber ausgedruckt wird (§. 226.); so siehet man daraus / wie der verdauete Safft in die anderen Röhren gebracht und zur Nahrung der Pflantze weiter fortgeleitet wird.

Nutzen des Marckes.

§. 245. Der innerste Theil in dem Stengel und in den Reisern ist das Marck: welches durch das Vergrösserungs-Glaß wie ein Hauffen kleiner Bläßlein aus siehet. Mann kan in dem Marcke der Bäume eben keinen sonderlichen Safft verspüren. Denn ob ich gleich jetzt

im Frühejahre / da die Bäume voller Safft sind / dasselbe mit Fleiß betrachtet / und einige Bläslein durchschnitten gefunden; so habe ich doch keinen Safft darinnen ins besondere unterscheiden können. Allein da die Bläßlein sehr klein sind und daher das darinnen enthaltene sehr wenig seyn kan; so ist es eben kein Wunder / wenn man den Safft darinnen nicht antrifft / der vielleicht auch nicht beständig in Menge darinnen anzutreffen ist. Ich habe schon längst behauptet / daß die Augen aus dem Marcke hervor kämen / und finde auch noch keine Ursachen davon abzuweichen. Man findet in allen Pflantzen / daß / wenn bey dem Blate ein Auge durchbricht und ein Seiten-Zweig hervor wächset / daselbst aus dem Marcke ein Durchbruch geschiehet und dasselbe selbst mit in den Zweig dringet / dergestalt daß das Marck in dem Zweiglein mit dem Marcke in dem Stengel in einem fort gehet. Ja so gar der Stengel im Getreyde / der hohl ist / hat nur Marck / wo ein Blat stehet / und daselbst kan auch eine Wurtzel getrieben werden und eine Aehre wie aus dem Saamen-Körnlein hervor wachsen (a). Nun ist wohl wahr / daß ein alter Stamm von einem Baume ausschlä-

(a) Vid. die Entdeckung der wahren Ursache von der Vermehrung des Getreydes.

get / wo kein Marck mehr anzutreffen ist / indem dasselbe mit der Zeit zu einem harten Holtze wird / welches man den **Kern des Holtzes** zu nennen pfleget: allein wir finden doch / daß es aus dem festen Holtze durchbricht und nicht bloß aus der Rinde. Und wenn man die Structur des Holtzes genauer betrachtet / so findet mau zwischen den Safft-Röhren zweyer Jahre viele von der bläsigen Materie / dergleichen das Marck ist / beyeinander / daß demnach dieses die Stelle des Marckes vertreten kan / wie ich auch schon bey den Wurtzeln angemercket (§. 238.). Uber dieses hat schon *Malpighius* erinnert / daß das Marck an einigen Orten durchbricht biß an die Rinde (b) und wäre demnach genauer zu untersuchen / ob nicht dadurch beständig *in dem* Stamme des Baumes junges *Marck in* dem jungen Holtze erhalten wird / wodurch Augen erzeuget werden / die durchbrechen und ausschlagen / wenn sie Safft gnung erhalten. Man siehet / daß es noch nicht Zeit ist die Anatomie der Pflantzen liegen zu lassen / als wenn nichts mehr darinnen zu thun wäre. Denn unerachtet *Malpighius* und *Grew* viel gutes darinnen entdecket / auch *Leeuwenhœk* verschiedenes hinzu gesetzet; unerachtet man auch bey genauer Unter-

(b) Anat. plant. part. 1. f. 2.

suchung findet / daß sie nichts erdichtetes angegeben: so haben sie doch noch nicht alles zu Ende gebracht und den Gebrauch der Theile in völlige Gewißheit gesetzet; sondern den Nachkommen noch vieles zu untersuchen hinterlassen. Es wäre demnach keine vergebliche Arbeit / wenn man dasjenige / was diese um die Wissenschafft wohl verdiente Männer / welche hierinnen das Eis gebrochen / durch neue Untersuchungen bestetigte / durch tüchtige Versuche bewehrete und zu ungezweiffelter Gewißheit brächte und mit neuen Zusätzen vermehrte.

Warum der Unterscheid der Stengel nicht ausgeführet wird.

§. 246. Es findet sich bey den Stengeln der Pflantzen ein gar vielfältiger Unterscheid. Nicht alle haben einerley Figur. In einigen Pflantzen ist er rundt / in andern eckicht. Die rundten Stengel sind entweder in der Dicke durchaus nicht mercklich unterschieden / oder sie nehmen in der Dicke nach und nach gar mercklich ab / wie wir an den gemeinen Zwiebeln sehen. Die eckichten Stengel haben drey / vier / fünff und mehrere Ecken. Uber dieses sind einige Stengel hohl / andere hingegen voll. Die hohlen sind entweder gantz leer / oder haben Marck. Und die leeren sind entweder durchgehends leer / oder haben an dem Orte / wo die Blätter stehen / einen Knoten / der voll Marck ist. Ich übergehe den äusse-

äusseren Unterscheid / der von demjenigen genommen wird / was an und auf dem Stengel wächset. Nun ist wohl wahr / daß dieses alles seinen Nutzen haben muß: allein dieses ist eine Arbeit/die mit derjenigen überein käme / da man von allem Unterscheide in den Theilen der Thiere den Grund anzeigen wollte / damit wir vor diesesmahl nicht zuthun haben (§. 80.) / wo wir uns mit dem allgemeinen grösten Theils begnügen.

Das 5. Capitel.

Von den Blättern.

§. 247.

Nutzen der Blätter.

Die Blätter sind eine Zierrath der Bäume und der Gewächse. Es bekräfftiget dieses der Unterscheid des Anblickes der Bäume im Sommer und Winter / welcher viel angenehmer ist / wenn sie mit Blättern stoltzieren / als wenn sie dieser Zierrath beraubet sind und wie dürre darstehen. Und von den übrigen Gewächsen zeiget sichs auf eine gleiche Weise / wenn man den Stengel gantz abstreifft / daß er bloß da stehet. Und dieses unschuldige Vergnügen kan auch niemand tadeln. Ja wir pflegen es auch zur Veränderung des Gemüthes ohne Tadel zu gebrauchen und suchen mit Recht der Natur durch die Kunst in diesem Stücke zu helffen. Die Blät-

Blätter / wenigsten von vielen Kräutern und Gewächsen / dienen zur Nahrung der Thiere und der Pflantzen: viele haben auch eine heilsame Krafft in der Artzney und dienen Menschen und Thieren die Gesundheit zu erhalten und wieder zu bringen. Dieses alles ist aus täglicher Erfahrung bekandter / als daß man es hier weiter auszuführen nöthig hätte. Allein allen diesen Nutzen / und der sich noch sonst in der Kunst und im menschlichen Leben zeigen kan / erreichen die Blätter ausser der Pflantze und gehöret derselbe nicht eigentlich an diesen Ort / wo wir fragen / was die Blätter den Pflantzen selber nützen.

Haupt-Verrichtung der Blätter.

§. 248. Die Haupt-Verrichtung der Blätter habe ich schon an einem andern Orte (a) gezeiget / nemlich sie bringen das Auge zur Vollkommenheit / welches daselbst ausschläget / wo sie stehen. Die Blätter sind ein besonderer Theil der Bäume und der Pflantzen / welche von allen übrigen nicht allein ihrer äusseren Gestalt / sondern auch der inneren Structur nach unterschieden sind. Sie haben über dieses ihren besonderen Ort an den Bäumen und übrigen Pflantzen / wo sie stehen. Da nun in der Natur

(a) Entdeckung der wahren Ursache von der Vermehrung des Getreydes c. 6. §. 29. p. 62.

Natur nichts vor die lange Weile geschiehet (§. 1049. Met.); so müssen auch die Blätter um einer besonderen Absicht willen vorhanden seyn / die zwar durch sie / keinesweges aber durch etwas anders erreichet werden mag. Nun finden wir bey den Bäumen überall ein Auge / wo ein Blatt stehet / und in andern Gewächsen treibet der Stengel gleichfals keinen Zweig zur Seite heraus / als wo ein Blatt ist / ja ich habe schon zu anderer Zeit gezeiget (b) / daß überall ein Auge von einer ähnlichen Pflantze / wie die grosse ist / sich daselbst im Stengel befindet / wo ein Blat stehet / ob es gleich nicht von der Natur heraus getrieben wird. Denn nicht alles was möglich ist / gelanget in der Natur zur Würcklichkeit. Es fehlet öffters an den Ursachen / dadurch die Würcklichkeit determiniret wird / und öffters widerspricht eines dem andern / daß sie entweder nicht zugleich neben einander / oder auch bald auf einander würcklich werden können. Und ist eben dieses in der Natur nicht gnung / wenn man ihre Würckungen erklären wil / daß man bloß zeigen kan / es sey auf solche Weise möglich; sondern man muß noch ferner erweisen / daß auch die jenigen Ursachen vorhanden sind / welche die Würcklichkeit des möglichen determini-

(b) loc. cit. c. 6. §. 8. & seqq.

miniren. Weil man insgemein hierauff nicht acht giebet / so pfleget es zu geschehen / daß man blosse Meinungen in Erklärung der Natur für gewisse Wahrheit hält / die eine Uberzeugung mit sich führet. Da nun die Augen bloß heraus brechen / wo ein Blat stehet / und daselbst verborgen liegen / auch wenn sie nicht zum Vorscheine kommen / wo ein Blat an dem Stengel stehet; so muß man bey genauer Uberlegung gleich auf die Gedancken fallen / daß das Blat um des Auges willen ist. Und hierauf führet uns die Verknüpffung der Dinge dem Raume nach (§. 546. Met,) / als vermöge welcher nicht allein etwas um des andern Willen ist / sondern auch eines den Grund in sich enthält / warum das andere eben neben ihm an diesem Orte und nicht an einem andern stehet. Das Oculiren zeiget / daß die Augen nicht eher fortkommen / als biß sie ihre Reiffe erreichet: denn wenn man vor der Zeit oculiret / so verdorret das Auge / und deswegen hat diese Garten-Arbeit ihre bestimmte Zeit. Wenn man oculiret / wird das Blat weg geschnitten und das Auge hat es alsdann nicht mehr nöthig. Es muß demnach das Blat das Auge zu seiner Reiffe bringen und daher ihm eine Nahrung zu bereiten / die es anders woher nicht haben mag. Ich habe zwar vielfältig mir vorgenommen gehabt zu dem Ende einige

Ver-

Versuche anzustellen / jedoch hat es sich niemahls dazu schicken wollen. Man darf nur die Blätter an Zweigen hin und wieder abbrechen / ehe sie Augen gewinnen/ und insonderheit die Blätter wegnehmen/ ehe sie selbst zu ihrer Reiffe kommen/ und indem sie noch in ihrem Wachsthume sind; so wird sichs zeigen/ daß daselbst entweder gar keine Augen wachsen / oder doch dieselben nicht zu ihrer völligen Reiffe kommen/ und mit der Zeit verderben. Unterdessen habe ich doch eines und das andere wahrgenommen / welches diesen Gebrauch der Blätter bestetiget. Als vergangenen Sommer der verpflantzte Braun-Kohl in dem Garten wie ein Wald anzusehen war/ indem er nicht allein einen sehr starcken und hohen Stengel gewonnen/sondern auch seine Blätter ausgebreitet hatte; so ward er in zwey biß drey Tagen auf einmahl von der Menge der Raupen aller seiner Blätter beraubet. Die starcken und frischen Stengel fiengen hin und wieder / wo die Blätter gestanden hatten / von neuem auszuschlagen. Es kam aber zu keinen Kräfften/ sondern verwelckte gleich wieder. Und jetzt im Frühejahre verdirbet auch dasjenige / was den Winter über von den jungen Sprossen sich noch erhalten. Ja ob gleich an einigen Stengeln die Sprossen schon einige Grösse erreichten/ daß man sie abschneiden konte; so

hatte

hatte doch der Kohl keinen rechten Geschmack. Und sahe man hieraus / daß ihm eine Nahrung durch den Verlust der Blätter abgegangen war / die er durch die Wurtzel und von dem Stengel nicht erhalten konnte. Man siehet über dieses / daß die Zwiebel-Gewächse / wo Blätter / Blumen und Saame ihre beste Krafft aus der Zwiebel ziehen / die auch deswegen verweset und zu dünnen Schaalen wird / weil der zehe Safft alle in die Blätter / den Stengel und dadurch in die Blume und den Saamen steiget / in einem glatten Stengel aufschießen. Und die Wurtzel-Gewächse / die für die Blüthe und den Saamen ihre Krafft aus der starcken Wurtzel nehmen (§. 234.) / haben an ihrem Stengel auch wenig oder gar nichts von Blättern. Hingegen eben diese Gewächse breiten nahe an der Erde ihre Blätter weit aus / damit sie nicht allein viel Thau auffangen / sondern auch von der Wärme der Sonne / die nahe an der Erde stärcker ist als in der Höhe / den Safft darinnen recht kochen / oder digeriren / als welcher nicht leicht ausdunstet / indem die Blätter nicht wie bey andern Pflantzen in der Hitze gleich verwelcken. Und den Safft / der in ihnen zubereitet wird / führen sie der Wurtzel zu / die ihn bis zu der Zeit verwahret / da sie einen Stengel treibet und in Saamen gehet.

Wer sich in der Natur umsehen wil / der wird mehr dergleichen Exempel antreffen / wodurch der Gebrauch der Blätter erhellet / den wir angegeben. Man hat nur dieses zu mercken / daß die Natur bey der Aehnlichkeit auch einigen Unterscheid liebet / damit ihr Reichthum desto grösser wird und die Mannigfaltigkeit der Dinge in eine grössere Zahl erwächset. Denn aus dieser Ursache ist die Aehnlichkeit unterweilen so versteckt / daß man vermeinet Exempel wieder die Allgemeinheit anzutreffen / wo sie für dieselbe streiten.

Blätter bereiten Nahrung zu.

§. 249. Die Blätter der Bäume so wohl / als aller übrigen Gewächse / fangen den Thau häuffig auf. Und da die Gewächse / welche in der grossen Hitze welck worden / davon wieder frisch werden; so siehet man daraus / daß sie auch *denselben* in sich ziehen. Ja man darf nur verwelckte Kräuter ins Wasser stecken / so ziehet sich dasselbe in die Blätter hinein. Man findet / daß einige Pflantzen schon wieder frisch werden und sich erhohlen / so bald die Sonne unter gegangen und die Lufft nun beginnet feuchte zu werden. Daraus siehet man / daß die Blätter so gar die Feuchtigkeit aus der Lufft an sich ziehen. Ich habe solches auch schon an einem andern Orte durch einen Versuch bestetiget / daß die Blätter die Feuchtigkeit insonderheit

von

von der verkehrten Seite an sich ziehen (§. 71. T. III. Exper.). Und da die Blätter voll von dem bläsigen Wesen sind/ welches zur Veränderung der Nahrung dienet (§. 227.); die Bläßlein aber in den Blättern von einer grünen Materie erfüllet werden/ die sonder Zweiffel nahrhaffte Theile in sich hält (§. 94. T. II. Exper.): so darf einem um so viel weniger bedencklich fallen/ daß die Blätter Nahrung zubereiten sollen. An dem weissen Kraute oder Kohle sehen wir es gantz augenscheinlich. Denn wenn man ein Kraut-Haupt/ welches von der Wurtzel und dem Stengel abgeschnitten worden/ in einem feuchten Keller liegen lässet/ so wächset es aus und die Blätter werden safftloß. Was demnach heraus wächset/ erhält seine Nahrung aus den Blättern und die Blätter haben sie zubereitet und verwahret. Es ist hier mit den Blättern eben so beschaffen wie mit den Zwiebeln und den dicken Wurtzeln in den Zwiebel- und Wurtzel-Gewächsen (§. 230.). Ja wir haben auch schon (§. 248.) gesehen/ daß die Blätter der Wurtzel-Gewächse für die Wurtzeln den Nahrungs-Safft mit zubereiten helffen.

Nutzen des Stieles in den Blättern.

§. 250. Der Stiel gehet mitten durch das Blat durch und wird immer dünner. Er theilet von den Seiten seine Aeste nach der Breite des Blates und diese werffen

 wieder

wieder ihre kleinere Aestlein aus/ welche gleichsam ein Netze formiren. Der Stiel befestiget demnach das Blat und macht es steif/ daß es an dem Baume fest und ausgebreitet stehen kan. Man siehet es gar augenscheinlich an den jungen Blättern/ wo die Fasern des Stieles und der von ihn abstammenden Aestleinen noch nicht ihre rechte Festigkeit erreichet haben. Denn wenn man einen Zweig von einem Baume abschneidet/ so werden die Blätter welck und fallen zusammen. Wenn aber die Fasern wieder vom Saffte starren/ in dem der Zweig entweder ins Wasser gestellet/ oder geleget worden/ daß es entwederdurch die Fasern des Holtzes hinauf und auch selbst in die Blätter steigen/ oder auch gleich durch die Eröffnungen der Blätter hinein dringen und in die Fasern geleitet werden können; so stehet das Blat wieder steif und ausgebreitet an dem Zweige. Es wird aber das Blat an dem Stengel oder dem Aestlein befestiget durch die Fasern/ welche aus dem holtzigen Wesen in die Blätter gehen. Den wie die Blätter wechselsweise an dem Stengel und den Aesten von beyden Seiten stehen; so werden von dem holtzigen Wesen einige Fasern abgesondert und durch den Stiel in das Blat geleitet/ ja/ es gehet auch von dem Marcke zugleich ein Theil mit darein/ welches absonderlich

in

in solchen Pflantzen wohl zu erkennen ist/ die ein starckes Marck und ein dünnes holtziges Wesen haben. Und dieses ist die Ursache/ warum in einigen Pflantzen der Stengel immer dünner wird/ welches noch mercklicher geschiehet/ wenn bey den Blättern neue Zweiglein heraus wachsen/ die sowohl als das Blat einen Theil Fasern und Marck von dem Stamme wegnehmen. Durch diese Fasern wird der Nahrungs-Safft ordentlicher Weise in die Blätter gebracht/ und hat demnach der Stiel ferner den Nutzen in den Blättern/ den der Stengel in den Pflantzen und der Stam̃ in den Bäumen hat/ nemlich daß er dem Blate die Nahrung zuführet. Denn daß dem Blate durch den Stiel Nahrung zugeführet werden kan/ siehet man augenscheinlich/ wenn man ein Zweiglein/ was verwelcken wil/ ins Wasser stellet: denn da die Blätter sich hier erhohlen und wieder frisch werden/ das Blat aber mit dem Stengel oder Zweiglein keine andere Gemeinschafft hat als durch die höltzernen Fasern/ welche durch den Stiel durchgehen und durch seine Aestlein sich von neuem vertheilen (§. 94. T. III. Exper.); so muß ihnen Nahrung durch den Stiel zugeführet werden. Allein weil auch durch die Blätter angenommener Safft biß in die Wurtzeln kommen kan (§. 250.); so kan zugleich in

einigen Fällen der Stiel die Nahrung in den Stengel und gar in die Wurtzel leiten. Und in der That haben wir hiervon ein klares Exempel an den Kraut-Häuptern / darauf ich mich vorhin beruffen.

Nutzen der Aestlein von den Stielen.

§. 251. Der Stiel des Blates / welcher nach der Länge durchgehet / vertheilet dergestalt seine Aestlein durch die Breite des Blates / daß die Fasern oder Röhren / welche in dem Stiele sind / nach und nach von ihm abgeleitet / in ein neues Bündlein zusammen gefasset und mit Rinde überkleidet werden (§. 94. T. III. Exper.). Und auf eine gleiche Weise entspringen die kleineren Reiser aus den Aestleinen / die ein Netze formiren (§. 250.). Da nun durch den Stiel des Blates der Safft ihm zugeführet wird (§. cit.); so vertheilen die Aestlein und die daraus entspringende Reiserlein den Safft durch das gantze Blat und bringen ihn in die bläsige Materie / welche innerhalb dem Netze sich häuffig befindet. Hingegen da auch durch den Stiel der Safft aus dem Blate / sonderlich in das Auge geleitet wird (§. 248.) / welcher in dem bläsigen Wesen verfertiget worden; so bringen die Reiserlein und die Aestlein den Safft auch in den Stiel zusammen / welcher aus dem Blate entweder in den Stengel / oder in das Auge und in einigen Pflantzen in das daselbst hervor wachsende

Zweig-

Zweiglein zurücke geführet wird. Daß demnach die Blätter in dem letzten Falle, öffters verderben und gantz dürre werden / oder auch abfallen / nicht allein weil das Zweiglein den Nahrungs-Safft zu sich nimmet und es dieselben beraubet; sondern auch weil der in ihnen befindliche Safft zurücke tritt. Denn die Blätter werden nicht bloß welck und verdorren / wie es aus Mangel des Safftes geschiehet / sondern sie verzehren sich / nehmen nach und nach ab / ehe sie verdorren. Es gehen aber Fasern aus dem Stiele des Blates in das Auge und in das bey dem Blate aus dem Stengel hervor sprossende Zweiglein / und kan man demnach den Weg zeigen / dadurch der Safft aus dem Blate in das Auge kommet. Es lässet sich auch gar wohl begreiffen / wie dieses zugehet / daß es von dem Blate / welches eher ist als das Auge oder an ihm ausschlagende Zweiglein / in sich von seinen Fasern einige bekommet. Indem das Auge durchbrechen wil / so stösset es an einige Fasern mit an / die aus dem holtzigen Wesen des Stengels in den Stiel des Blates gehen. Je grösser es wird / je mehr dehnet es dieselben aus und drücket sie nach der Seite herüber. Endlich wenn es durchbricht / reisset es die Fasern des Stieles / welche bisher übermäßig gedehnet wollen / vollends entzwey / und ziehet

 den

den oberen Theil mit sich nach der Seite etwas herauf / der an der noch weichen klebrigen Materie / daraus das junge Stämnilein im Auge bestehet / hangen bleibet und endlich mit verwächset. Denn das von lebendigem Holtze eines an das andere leicht anwächset / zeiget das Oculiren und Pfropffen / da ein fremdes Auge und ein fremdes Reiß an einen fremden Stamm anwachsen. Und zwar wachsen beyde dergestalt an / daß ihnen Safft durch die Safft-Röhren des Stammes zugeführet werden kan / folgends müssen Safft-Röhren des Stammes sich mit den Safft-Röhren des Auges und des Pfropff-Reises vereinigen. Wenn dieses nicht geschähe / so würde auch der Baum oder Ast / welcher aus dem Pfropff-Reise oder dem Auge wächset / an dem Stamme nicht feste stehen und bey zunehmender Last abbrechen / wie auch unterweilen im Oculiren zu geschehen pfleget / wenn das Auge nicht gehörig angewachsen. Weil aber in Pflantzen alle Fasern des Stengels in die Blätter und was oben heraus wächset vertheilet werden / auch alle Fasern des Stieles / die durch das Blat nach der Breite vertheilet werden / Safft zuführen; so siehet man augenscheinlich / daß der Safft durch das gantze holtzige Wesen auffsteiget / ausgenommen die Lufft-Röhren / die eine an-

dere

dere Absicht haben (§. 226.). Hingegen da in den Bäumen die Blätter und Augen ihre Fasern hauptsächlich aus dem jungen Holtze erhalten; so wird auch der Safft hauptsächlich durch die Fasern des jungen Holtzes in Bäumen zum Wachsthume zugeführet. Es bestehet aber der Stiel und seine Aestlein wie alle übrige Theile aus der Rinde / dem holtzigen Wesen und dem Marcke / und diese Theile sind wiederum aus den verschiedenen Fasern und bläsigem Wesen zusammen gesetzet: wovon wir nicht überall ins besondere von neuem reden wollen.

Nutzen des bläsigen Wesens in Blättern.

§. 252. Der gröste Theil der Blätter bestehet aus dem bläsigen Wesen / welches sich gar deutlich zeiget / wenn das Häutlein abgesondert worden. Es lässet sich dasselbe mit der zarten Spitze eines Feder-Messerleins leichte abschaben und unterweilen wird es durch besondere Zufälle abgelöset / als durch einen schädlichen Thau oder von Ungezieffer. Das bläsige Wesen dienet in den Pflantzen zur Verdauung (§. 227.). Derowegen da sich dasselbe in den Blättern in der grösten Menge befindet / so wird eben dadurch bestetiget / daß darinnen der Nahrungs-Safft auf das kräfftigste zubereitet werden muß / indem derjenige / welcher in andern Theilen schon verdauet worden / doch hier noch weiter

verändert wird. Und in der That findet sich zweyerley in den Blättern / welches bey andern Theilen nicht anzutreffen: beydes aber nutzet zu der Zubereitung des kräfftigen Nahrungs-Safftes. Die Blätter hängen frey in der Lufft und werden von dem Winde hin und wieder beweget / von der Sonne aber durchschienen / indem die Strahlen / weil sie dünne sind / ihr Wesen gantz durchdringen. Hierdurch wird die wässerige Feuchtigkeit ausgedunstet / welche bey dem Nahrungs-Saffte nichts nutze ist (§. 394. Phys.) und die nahrhafften Theile bleiben zurücke. Damit aber auch nicht zu viel ausdunsten kan / so sind nur hin und wieder weite Eröffnungen an dem Blate (§. 71. T. III. Exper.). Man siehet dannenhero an selbigem Orte *auf einigen* Blättern in der Hitze Tröpf*flein stehen* / wenn die Ausdunstung starck geschiehet und die Blätter gleichsam schwitzen. Der Thau / welcher nicht ein nahrloses Wasser ist / sondern eine Materie / davon sich nahrhaffte Theile absondern lassen / befeuchtet die Blätter und ersetzet den Abgang der unnützen Feuchtigkeit. Aber eben das Häutlein / welches das Blat verwahret / daß nicht überall etwas von innen heraus und von aussen hinein kommen kan / hindert es / daß sich von dem Thaue nicht zu viel hinein ziehet. Und solchergestalt

wird

wird das überflüßige abgesondert / und hingegen immer mehr und mehr nahrhafftes an dessen Stelle gebracht. Der Wind und die durchstreichende Lufft führen / was ausdunstet gleich weg / damit es nicht an dem Blate faul wird und den inneren Safft verunreiniget. Die durchdringende Wärme der Sonne kan die Scheidung der elementarischen Theile desto kräfftiger befördern / wie denen in der Chymie erfahrenen gar wohl begreifflich ist. Dergleichen Leichtigkeit auszudunsten / und das ausgedunstete mit etwas dienlicherem zu ersetzen und dergleichen reichlichen Genuß / von der durchdringenden Krafft der Sonne treffen wir bey keinem Theile der Pflantzen an. Wir finden aber auch in der That einen Vorrath von einer Materie / der von dem veränderten Saffte abgesondert wird / in den Bläßleinen / wodurch das Blat seine grüne Farbe hat / und / was sich vom Thaue und der Feuchtigkeit der Lufft in das Blat ziehet / dringet in diese Materie / als welche ihre Farbe ändert / wenn zu viel Wasser in das Blat kommet (§. 71. T. III. Exper.). Und deswegen sehen wir auch / daß diese Materie ihre Farbe ändert / wenn das Blat anfängt zu verderben / und davon gelbe wird.

Das

Das 6. Capitel.
Von den Augen oder Knospen.

§. 253.

Nutzen der Augen.

Der Nutzen der Augen in den Bäumen fället einem jeden vor sich in die Augen und hat man nicht nöthig davon einen weitläufftigen Beweis zu führen. Die Augen / welche im vorhergehenden Sommer hervor kommen und den Winter über als ein todtes Wesen an dem Baume zu sehen gewesen / schlagen im Frühlinge aus und kommet aus ihnen ein neuer Zweig mit seinen Blättern / oder es wachsen auch Blüten und Blätter heraus / weñ es ein tragbahres Auge ist. Denn die Augen an den Bäumen sind von zweyerley Art / entweder **tragbahre** / oder **untragbahre.** Jene bringen Blüten und Früchte / diese hingegen einen neuen Zweig. Und demnach bestehet der Nutzen der Augen darinnen / daß sie entweder einen neuen Zweig treiben; oder Blüten bringen und Früchte tragen.

Innere Beschaffenheit des Auges.

§. 254. Das Auge hält alles im kleinen in sich / was daraus den Sommer über wächset. Aus einem Auge / **das tragbahr ist / kommen Blüten und aus den Blüten** wächst die Frucht. Alle aber sind schon

im

im kleinen darinnen anzutreffen und insonderheit zu Anfange des Frühlinges / wenn die Bäume nun ausschlagen wollen / selbst mit blossen Augen zu erkennen / wenn man das Auge oder die Knospe geschickt zergliedert. Aus einem Auge / was nicht tragbahr ist / wächset ein gantzes Reiß. Aber auch dieses ist mit allen seinen Blättern schon ordentlich im Auge enthalten / und abermahls ohne ein Vergrösserungs-Glaß deutlich zu erkennen / wenn das Auge aufzubrechen beginnet. Aus einem Auge / das nicht tragbahr ist / wächset in der That mehr als aus einem tragbahren. Denn die gantze Sommer-Latte mit ihren Blättern träget mehr aus als die Blüten / von denen öffters kaum eine Frucht bringet / insonderheit an Bäumen / wo die Früchte klein sind / die Sommer-Latten aber lang getrieben werden / als wir ein Exempel an den Kirschbäumen haben. Unterdessen sind doch die tragbahren Augen viel dicker als die andern / absonderlich im Frühlinge / wenn sie bald ausschlagen wollen und der Safft schon hinein getreten. Die Ursache ist leicht zu errathen. Die Blüten stehen alle neben einander und kommen auf einmahl in kurtzem zu ihrer Vollkommenheit: Hingegen das neue Reiß treibet nach und nach in die Länge und wächset nach und nach in die Dicke / und liegen die

die kleinen Blätter nach der Länge an dem gantz dünnen und kurtzen Stengel nach Proportion dessen Grösse auf einander. Es ist demnach das Auge ein grosses Kunst-Stücke der Natur / das keine Kunst nachahmen kan / als wodurch soviel im kleinen nicht zusammen gesetzt werden kan / als sich unterschiedene Theile in den Theilen des Auges befinden und nach diesem nicht einmahl durch die besten Vergrösserungs-Gläser völlig zu erkennen geben / wenn sie durch den Wachsthum so gar ungemein vergrössert worden. Wer bey dem Auge daran gedencket / was vorhin umständlich von dem Stengel und den Blättern beygebracht worden / der wird die Subtilität der Natur / davon wir sonst Zeugnis abgeleget (§. 3. Phys.), auch hier von neuem zu bewundern hohe Ursache finden / dagegen alle Subtilität / welche die Kunst erreichen kan / und die von Menschen bewundert wird / für nichts zu achten.

Wie das Auge seine Nahrung erhält.

§. 255. Das junge Auge erhält eine kräfftige Nahrung aus dem Blate / als ohne welches es nicht zu gehöriger Reiffe kommen kan / damis es ausschläget und entweder ein Reiß treibet / oder Blüten bringet (§.248.). Da es aber gleichwohl auch Nahrung aus den Wurtzeln durch den Stengel erhält / indem es ja im Frühlinge davon zu einer grossen Knospe wird

und

und ausschläget; so siehet man/ daß der Safft allein/ der aus der Wurtzel durch dem Stengel hinauf steiget/ nicht gnung ist zu seinem Wachsthume. Derowegen muß es aus dem Blate eine Materie erhalten/ wodurch der aus dem Stamme hinein dringende Safft sich weiter verändern und zu einer geschickten Nahrung verwandeln lässet. Gleichwie nun aber besondere Fasern aus dem Stiele des Blates in das Auge gehen/ dadurch ihm diejenige Nahrung zugeführet wird/ die es zu seiner Reiffe brauchet (§.248.); so findet sich an ihme zugleich ein kleines Würtzelein/ welches bis in die höltzernen Fasern/ wo es durchgebrochen/ gehet. Und dadurch kan der Safft/ welcher im Frühlinge zwischen der Rinde und dem Holtze häuffig hinauf steiget/ in das Auge dringen und es zum Ausschlagen bringen. Derowegen muß man es auch im Oculiren in acht nehmen/ daß man es nicht versehret/ wenn das Auge fortkommen sol. Wenn der Ast/ der aus dem Auge gewachsen/ groß wird/ so verwandelt es sich in einen festen Knorren und dienet zur Befestigung des Astes an dem Baume. Damit aber auch der Ast/ der aus dem Auge wächset/ seine Nahrung durch den Stamm aus der Wurtzel erhalten kan; so werden von dem holtzigen Wesen des Astes/ oder des jungen

Stämmleins/ daran das Auge ausschläget/ einige Fasern hingeleitet/ auf eben die Art und Weise/ wie ich es vorhin erkläret/ daß sie aus dem Stiele des Blates hinein kommen.

Wie die Augen hervor kommen.

§. 256. Ich habe schon oben erinnert/ daß die Augen aus dem Marcke kommen (§. 245.). Damit ich nun dieses ausser allen Zweiffel setzen möchte/ so war ich begierig durch Hülffe des Vergrösserungs-Glases zu untersuchen/ wie das Auge mit dem Reise oder Stengel / daran es ausschläget/ zusammen hänget. Ich nahm anfangs ein Stücklein Holtz von einem Maulbeer-Baume und schnitt es nach der Länge durch/ daß zugleich das Auge mitten durchschnitten ward. Man sahe hier mit blossen Augen/ daß Fasern aus dem holtzigen Wesen an der Rinde in das Auge giengen / hingegen andere neben ihm an dem Marcke unten herauf gerade fort lieffen. Solchergestalt hatte es das Ansehen/ als wenn das Auge mit dem Marcke gar nichts zu thun hätte/ sondern bloß aus den Fasern / oder auch zwischen ihnen herauf gekommen wäre. Gleichwohl war das Marck daselbst/ wo das Auge stund/ etwas breiter und die Fasern waren in einen Bogen herüber gedruckt/ daß man sahe/ es müste daselbst etwas gewesen seyn/ daß sie starck gegen die Rinde gedrückt hätte.

Und

Und dieses letztere kam mit dem Durchbruche des Auges durch die Rinde überein. Ich versuchte es mit einem Auge von einem Kirschbaume und fand es auf gleiche Weise. Weil sichs mit dem Auge nicht recht zeigen wollte / so nahm ich ein junges Zweiglein an dem zweyjährigen Holtze und schnitt beydes an einander mitten durch / da man auch ohne das Vergrösserungs-Glaß gantz eigentlich sehen konnte / wie die Fasern / welche nach der Länge des zweyjährigen Holtzes herauf giengen / wo das Zweiglein war / dergestalt in dasselbe lieffen / daß die an dem unteren Theile von der einen Seite des Zweigleins herauf giengen / die aber an dem oberen Theile des Holtzes in einen Bogen gebogen waren und von der anderen Seite des Zweigleins wieder herauf giengen. In der mitten aber an dem Marcke gieng zwar das Marck in dem Zweiglein nicht mit dem Marcke des Aestleins in einem fort / es war doch aber ein von den Fasern unterschiedenes hartes Wesen daselbst anzutreffen. Und dieses kam abermahls mit dem Durchbruche des Auges aus dem Marcke überein. Jedoch war ich damit noch nicht zu frieden / sondern verlangte gerne den Durchbruch zwischen den höltzernen Fasern deutlicher zu sehen / wo es möglich wäre / indem man ihn aus dem bisherigen mehr

schliessen muß/ als daß man sagen kan/ man habe ihn observiret. Ich schnitt demnach ein Auge an dem Stengel des braunen Kohles nach der Länge durch/ weil dieses Gewächse viel Marck hat. Und hier konte man besser sehen/ wie sich das Marck aus dem Stengel bey dem Auge herüber gab/ die Fasern auf eben die Art/ wie ich erst von dem Zweiglein des Maulbeer-Baumes erinnert/ zu beyden Seiten fortgiengen/ und das Marck in dem jungen Stengel des ausschlagenden Auges mit dem Marcke des Stengels eines war. Jedoch zeigte sichs nicht in einem jeden Schnitte so deutlich wie in dem andern/ sondern in einigen sahe man gleichfals Fasern die Länge herauf lauffen zwischen dem Auge und dem Marcke. Weil ich nun mit dem Vertical-Schnitte nicht so zu stande kommen konnte/ wie ich wünschte; so fiel mir ein/ daß es mit dem Horizontal-Schnitte besser gehen müste. Denn weil die Fasern um das Marck in einem Circul herum stehen; so müste sich da/ wo das Auge stehet/ entweder eine Oeffnung zeigen/ oder wenigstens müsten die Fasern weiter herüber gedruckt seyn/ daß sie mit den andern nicht so in einer Ordnung stehen/ wie in einem Durchschnitte/ wo kein Durchbruch geschehen. Weil nun in dem Kohl-Stengel die Fasern sich gar deutlich von

dem

dem übrigen Wesen unterscheiden / so schnitt ich den Stengel dergestalt durch / daß zugleich der junge Stengel des ausschlagenden Ortes mit durchschnitten ward / und da zeigte sich der Durchbruch über die massen angenehm / daß man ihn auch schon mit blossen Augen erkennen konnte. Denn die Fasern waren nach der Seite herüber gedruckt / daß man einen kleinen offenen Gang sahe / dadurch das Marck aus dem Kohl-Stengel in den jungen Stengel des Auges gieng / welches sich darinnen erweiterte. Und hieraus war klar / daß der Horizontal-Schnitt dem Vertical-Schnitte vorzuziehen ist / wenn man den Durchbruch des Auges aus dem Marcke erkennen will. Man siehet aber auch hieraus / weil der Ausgang sehr enge ist / daß das Auge in dem ersten Durchbruche sehr kleine seyn muß / und dannenhero leicht geschehen kan / daß nicht überall eine merckliche Spur zurücke verbleibet. Unterdessen war ich begierig zu erfahren / ob man in den Bäumen den Durchbruch der Augen gleichfals deutlich erblicken könne. Ich schnitt demnach ein Horizontal-Scheiblein ab / welches durch das Auge zugleich mit durchgieng. Da sahe man durch das Vergrösserungs-Glaß / daß die Fasern / welche das holtzige Wesen ausmachen / an dem Orte / wo das Auge stund / durchbrochen

und von einander gerückt waren/ das Marck aber im Durchgange in einem bis in das Auge hinein gieng/ jedoch mit dem Unterscheide/ daß da die Bläßlein des Marckes im Holtze gantz weiß aussahen/ sie von dem Durchgange an bis in das Auge gantz grünlicht aussahen. Wo die Bläßlein in dem Marcke durchschnitten waren/ da sahe alles leer aus: aber so zeigete sichs nicht in dem Auge und dem Durchgange. Auf der andern Fläche des Durchschnittes war dieses alles noch deutlicher zu sehen. Allein wie ich die Scheiblein umwandte/ sahe man den Durchbruch des Auges nur noch in einem von der andern Seite/ in dem andern aber war nichts davon auf der andern Seite zu spüren. Dieses erinnere ich zu dem Ende/ damit man nicht die Observation in Zweiffel ziehet/ wenn man sie wiederhohlen wil und sie bey einem unrechten Schnitte mislinget. Wie ich denn auch noch anmercke/ daß von der einen Seite die weissen leeren Bläßlein des Marckes bis in den Durchgang zwischen dem holtzigen Wesen giengen. Ich fand es auf eben solche Weise in dem Holunder/ wo die Augen schon ausschlugen. In Augen von den Kirschbäumen konnte man es auch finden/ allein man muste es mehr vergrössern/ wenn sichs deutlich zeigen sollte. Sonst gab sich hier der Unterscheid

des

des Marckes / davon ich vorhin geredet / noch deutlicher zu erkennen. Nach meinen Gedancken sollten die jungen Wurtzeln / welche aus dem Aste oder dem Stamme einer grossen Wurtzel hervor kommen / gleichfals aus dem Marcke entspringen (§. 238.). Ich nahm demnach einige von den Wurtzel-Gewächsen und schnitt gleichfalls Scheiblein von den starcken Wurtzeln ab / wo zur Seite kleine heraus gewachsen waren / dergestalt daß der Schnitt mitten durch das kleine Würtzelein gieng / und man sahe ebenfalls / daß dasselbe aus dem Marcke heraus durch die herum stehende Fasern durchgebrochen war. In der Haber-Wurtzel / da das Marck gar sehr von dem übrigen Wesen unterschieden ist / konte man sehen / wie das zur Seite heraus lauffende Würtzelein biß in das Mittel des Marckes gieng. In der Petersilie zeigete sichs gleichfalls gantz eigentlich / daß man es auch mit blossen Augen sehen konnte. Und da um das Marck herum Adern stehen / die den starck schmeckenden Safft in sich haben / und gantz anders als das übrige Wesen aussehen / so giebet auch der Anblick blossen Augen zu erkennen / wie der Durchbruch aus dem Marcke enge ist / nach diesem aber die junge Wurtzel sich immer mehr und mehr erweitert / wenn sie aus den Adern heraus ist. Ich habe starcke

Wurtzeln genommen/ die einen sehr weiten Umfang und dabey ein über die massen kleines Marck haben/ daß die junge Wurtzel durch sehr viele Reihen verschiedener Fasern hat durchbrechen müssen/ und dessen ungeachtet gefunden/ daß die junge Wurtzeln/ welche zur Seite auswuchsen/ bis in das Marck hinein giengen. Aus diesem allem nun erhellet zur Gnüge/ daß sowohl die Augen/ als die jungen Wurtzeln aus dem Marcke kommen/ und ich dannenhero den Gebrauch des Marckes vor diesem aus andern von mir entdeckten Gründen (a) recht angezeiget. Ich bin der Meinung/ daß die Blätter gleichfalls aus dem Marcke ihres jungen Stengels hervor gebrochen/ wie alles noch so klein gewesen/ daß man es nicht sehen kan/ und daß das Marck erst ein safftloses Wesen wird/ wenn Blätter/ Augen und Wurtzeln ihm den kräfftigen Safft benommen/ wovon die Kohl-Stengel ein klares Exempel geben: allein ich lasse die Ausführung dieser und anderer Materien annoch bis zu einer andern Zeit ausgesetzet/ da ich Gelegenheit habe alles mit mehreren Observationen und Versuchen zu bestetigen.

Das

(a) Vid. Entdeckung der Ursache von Vermehrung des Getreydes c. 6. §. 24. f. 61.

Das 7. Capitel.

Von den Blumen und dem Saamen.

§. 257.

Die Pflantzen bluhen/ wenn sie Saamen tragen/ und die Blume oder Blüthe hält den Saamen im kleinen schon in sich. Die Bäume insonderheit blühen/ wenn sie Früchte tragen/ und die Blüthe hält auch die Frucht in sich/ wenn sie zu ihrer rechten Vollkommenheit gediehen/ oder sitzet auf der Frucht. Derowegen da alles in der Natur/ wo GOtt nichts vergeblich macht (§.1049. Met.)/ dem Raume und der Zeit nach mit einander verknüpfft ist (§. 548. Met.); so muß die Blume oder Blüthe um des Saamens willen seyn (§. 545. Met.). Dieses wird wohl niemand leugnen/ der nur ein wenig mit Nachdencken die Sachen anzusehen gewohnet ist/ und ich halte vor gewis/ daß eine Frucht entweder gar nicht fortkommen würde/ oder wenigstens keinen fruchtbahren Saamen tragen/ wenn die Blume/ welche darauf sitzet/ weggenommen würde/ ehe sie aufblühet. Und dergleichen Versuche würden die Nothwendigkeit der Blume bestetigen/ auch andere ähnliche den Nutzen der besonderen Theile

Nutzen der Blumen oder Blüthen.

deutlicher vor Augen legen. Jedoch ist hier viele Behutsamkeit nöthig: denn nicht alle Früchte / woran die Blüthe verblühet / gelangen zum Wachsthume / viel weniger zur Reiffe. Es fehlet bisher an Versuchen und fället darmenhero schwer den Nutzen eines jeden Theiles auszumachen. Unterdessen da man in Erkäntnis der Natur mit gegründeten Muthmassungen den Anfang machet / damit man dadurch zu Versuchen und weiteren Untersuchungen Gelegenheit an die Hand bekommet; so müssen wir uns auch hier mit demjenigen vergnügen / was sich aus den zur Zeit vorhandenen Gründen muthmassen lässet.

Theile der Blume.

§. 258. Die Natur zeiget in den Blumen und Blüthen einen so grossen Unterscheid / daß es fast nicht möglich zu seyn scheinet allgemeine Theile derselben zu bestimmen. Wer sich in der Natur nicht selbst umgesehen hat / was sie in Gärten und Wäldern / auf dem Felde und den Wiesen / für Pracht hierinnen zeiget / der darf nur die Schrifften derer aufschlagen / welche die blühenden Kräuter in geschickten Figuren abbilden / oder / wenn er vielen Unterscheid gleich beyeinander angemercket haben wil / *Malpighii* Anatomie der Pflantzen (a) nachschlagen; so wird er ihn zu bewundern

(a) Tabb. XXII. biß XXXVII.

wundern Ursache gnung haben. Allein da die Natur bey dem grossen Unterscheide der Dinge doch beständig die Aehnlichkeit liebet/ wovon sich der Grund aus den Eigenschafften GOttes bestetigen lässet/wenn man deutliche Begriffe davon hat/ wie ich in der Metaphysick/ oder meinen vernünfftigen Gedancken von GOTT/ der Welt und der Seele des Menschen/ gegeben/ indem in GOtt als dem Urheber aller Dinge/ die letzten Gründe zu finden sind/ warum die Sachen so und nicht anders seyn: so findet sich auch bey den Blumen und Blüthen Aehnlichkeit/ wenn man sie nur mit rechten Augen ansiehet. Der scharfsinnige Junge/ welcher den Unterscheid der Pflantzen nach ihren verschiedenen Theilen bestiminet/ hat auch den Unterscheid der Blumen in Ordnung zu bringen sich angelegen seyn lassen (b) und wer es lieset/ der wird finden/ wie der Unterscheid selbst der besonderen Theile von den Blumen sich in gewisse Classen vertheilen lässet. Allein da wir so weit nicht gehen/ indem man noch nicht so weit kommen ist/ daß sich von dem Unterscheide der besonderen Theile der Grund anzeigen liesse; so bleiben wir auch nur bey den allgemeinen Theilen/ die bey einer vollkommenen Blume oder Blü-

 the

(b) in Isagoge phytoscopica c. 15. & seqq.

the anzutreffen. Eine vollkommene Blume hat Blätter (*folia*), **Fädelein** (*stamina*) und einen **Griffel** (*stylum*) an dem **Saamen-Behältnisse** oder der **Frucht**. Man nehme eine Kirsch-Blüthe, so kan man alle diese Theile gantz eigentlich sehen. Die Blätter, welche um den Kelch (*calicem*) oben herum stehen und an ihm befestiget sind, breiten sich im Kreyse herum aus. In der Mitten gehet der Griffel herauf und sitzet an der kleinen Frucht feste, wenn die Blüthe zu ihrer völligen Vollkommenheit gediehen und nicht taub ist, massen ihr sonst die Frucht fehlet und der Griffel auf dem Stiele der Blüthe stehet. Endlich um den Griffel herum stehen die Fädelein zwischen ihm und den Blättern. So findet man es fast durchgehends bey den fruchtbahren Bäumen in Gärten, ausser daß einige die Blüthe auf der Frucht, nicht aber die Frucht innerhalb der Blüthe haben, als da sind Biernen, Aepffel und Quitten. In unvollkommenen Blumen fehlet unterweilen ein Theil; allein mehr dem Ansehen nach, als in der That: Denn es ist immer etwas vorhanden, was die Stelle dessen vertritt, was zu fehlen scheinet.

Nutzen der Theile in den Blumen.

§. 259. Die Blume oder Blüthe ist um des Saamens willen (§. 257.) und demnach muß sie etwas zu seinem Wachsthume beytragen. Und weil kein Theil

für

für die langeweile da seyn kan (§.1049. Met.); so muß auch ein jeder zum Wachsthume des Saamens etwas beytragen. Der Blumen-Griffel stehet mitten auf der Frucht / wo der Saamen ist / und man darf nicht zweiffeln / daß aus ihm Fäserlein in den Saamen gehen. Man findet über dieses / daß er am längsten an der Frucht stehen bleibet / wenn die Blätter und Fädelein schon abgefallen. Ja ich habe in Kürbissen wahrgenommen / daß / wenn er abgebrochen ward / weil er noch gantz frisch war / die Kürbisse nicht fortkamen: welches zwar eigentlich die Ursache hatte / weil der Kürbis daselbst auffsprung / daß sich Nässe von aussen hinein ziehen konnte und er anfieng zu faulen. Die Verknüpffung des Blumen-Griffels mit dem Saamen zeiget demnach / daß etwas aus ihm in den Saamen gebracht werden muß. Die Faden stehen um den Griffel herum und haben oben ein **Häuptlein** (*capitellum*), daraus ein subtiler Staub kommet / welcher auf das Häuptlein an dem Griffel fället. Es hat demnach das Ansehen / daß dieser subtile Staub / oder wenigstens ein Theil davon / durch den Stiel des Griffels in den Saamen gebracht wird. Und daher muthmasset man ferner / daß die Saamen-Körnlein in dem Saamen-Behältnisse dadurch fruchtbahr gemacht werden. Die Fruchtbarkeit

barkeit des Saamens bestehet in dem Keimlein oder Pfläntzlein / welches darinnen verborgen lieget. Derowegen hat es das Ansehen / daß dieses Keimlein der Pfläntzlein das Saamen-Körnlein durch den Grissel erhält / der es von den umstehenden Fäderlein oder Faden innerhalb dem Staube bekommen. Da der Saame seine gewisse Zeit zum Wachsthume und zur Reiffe brauchet / und die Natur in Erzeugung lebendiger Geschöpffe / die einen aus verschiedenen Gliedmassen zusammen gesetzten Leib haben / einige Verwandlung vornimmet (§. 446. Phys.); so kan freylich das Pfläntzlein nicht in solcher Gestalt in den subtilen Stäubleinen vorhanden seyn / wie es sich in dem Saamen-Körnlein zeiget: Vielmehr da es aus verschiedenen Theilen bestehet / so muß ein Theil nach dem andern heraus wachsen / wie wir selbst sehen / daß nach diesem aus ihm ein Theil der Pflantze nach dem andern heraus wächset. Und daher ist es kein Wunder / daß man durch die Vergrösserungs-Gläser nichts davon in dem subtilen Staube der Blumen entdecken kan / wie der gelehrte Professor Medicinæ und Physicæ in Giessen Herr **Verdrieß** erfahren / als er den Staub von sehr vielen Blumen durch das Vergrösserungs-Glaß betrachtet (a). Es verdienet

(a) in Actis Erudit. A. 1724. p. 409.

net dieses noch weiter untersucht zu werden. Unterdessen gewinnet doch die Muthmassung eine sehr grosse Wahrscheinlichkeit / wenn man erweget / was es für eine Beschaffenheit mit der Erzeugung der Menschen und der Thiere hat / und dabey bedencket / wie weit die Natur die Aehnlichkeit zu lieben pfleget. Die Blätter der Blumen haben nicht allein das bläsige Wesen in grosser Menge wie die andern Blätter und darinnen einen besonderen Safft / den der Geruch und Geschmack gnungsam zu erkennen giebet; sondern auch viele Fäserlein / dadurch der Safft geleitet werden kan. Da nun der Saame ein fleischiges Wesen hat / darinnen gleichfalls ölichte und saltzige Theile anzutreffen / wie wir in den Blättern finden / und die Blätter an dem Saamen-Behältnisse feste stehen; so scheinet es wohl glaublich zu seyn / daß die Blumen-Blätter einen subtilen Safft mit ölichten und saltzigen Theilen in den Saamen leiten / und deswegen auch eine Weile stehen bleiben / ehe sie abfallen. Unterdessen macht noch *Malpighius* (b) einen Scrupel / indem er erzehlet / daß er öffters die Blätter von den Blumen weggenommen / ehe sie aufgeblühet / und unterweilen gefunden / daß der Saame nicht fortkommen /

(b) in Anat. plant. part. I. f. 56.

kommen / unterweilen doch aber gesehen / daß er seine gehörige Grösse erreichet. Allein da man aus der blossen Grösse noch nicht urtheilen kan / ob er sonst in allem seine gehörige Beschaffenheit hat; so kan dieser Scrupel nichts weiter würcken / als daß wir von dem angegebenen Nutzen der Blätter von den Blumen durch mehrere Observationen und Versuche mehrere Gewisheit zu erlangen trachten.

Nutzen des Saamens.

§. 260. Der Saame dienet dazu / daß die Art der Pflantzen erhalten wird und nicht untergehet: denn es ist männiglich bekand / daß aus dem Saamen eine Pflantze von eben der Art wächset / wie diejenige gewesen / welche den Saamen hervor gebracht. Und da die Haupt-Absicht GOttes bey der Zusammensetzung der Pflantzen ist / daß sie ihr Geschlechte oder ihre Art erhalten sollen / so lange die Erde dauret (§. 218.); so laufft endlich alles bey den Pflantzen da hinaus / daß ein tüchtiger Saame erzeuget wird. Es wird aber der Saame in grosser Menge erzeuget / weil der gröste Theil durch zufällige Ursachen verlohren gehet. Denn in den Wäldern und auf den Wiesen muß der Saame vor sich in die Erde fallen und daselbst zum Wachsthume gedeyen. Wenn er fortkommen soll / so muß er tief gnung in die Erde kommen und darinnen seine Nahrung finden.

den. Wo er nun bloß durch seine Schwee-
re herunter fället und von den Winden hin
und wieder gewehet wird/ wenn absonder-
lich die Pflantzen und Bäume einen flie-
genden Saamen haben; da trifft er entwe-
der nicht einen Boden an/ wo er in die
Erde kommen kan/ oder wenn er ja in die
Erde kommet/ so ist das Erdreich nicht in
dem Zustande/ wie es erfordert wird/
wenn der Saame den Winter über unver-
sehret in der Erde soll erhalten werden und
im Frühlinge keimen und auswachsen. Um
dieser Ursache willen wäre es nicht möglich
gewesen/ daß die Bäume und Pflantzen
sich durch so viele tausend Jahre/ als die
Erde stehet/ von selbsten besaamet und er-
halten hätten/ woferne nicht der Saame
in einer grossen Menge hervor gebracht
würde. Unterdessen hat doch GOtt die-
sen Uberfluß in Ansehung der gantzen Erde
nicht überflüßig seyn lassen; sondern Men-
schen und Thieren zur Speise verordnet/
was sonst für die langeweile verderben wür-
de. Es ist wohl nicht zu zweiffeln/ daß
anfangs/ als wenige Menschen gewesen/
das Getreyde und die Garten-Gewächse
sich gleichfalls selbst besaamet/ und hat da-
hero auch die Menge des Saamens bey ih-
nen eben diese Ursache: Allein nachdem die
Menschen gesehen/ was sie zu ihrer Nah-
rung gebraucht/ so haben sie es durch ih-
ren

ren Fleiß in grösserer Menge hervor gebracht / gleichwie es möglich wäre / daß auch die übrigen Bäume und Gewächse in grösserer Menge erzeuget würden / wenn man Fleiß daran wenden wollte / wie bey einigen wohl nöthig wäre / die man zum Nutzen im menschlichen Leben brauchet und wegen des vielen Gebrauches rar zu werden beginnen. Z. E. Man besorget nicht ohne Grund an allen Orten mit der Zeit einen Holtz-Mangel / wodurch ein grosser Schaden dem menschlichen Geschlechte erwachsen würde / wenn er empfindlich werden sollte / indem das Holtz nicht allein zur Feurung / sondern auch zur Wohnung und zu vielen Werckzeugen und nöthigem Hausgeräthe gebraucht wird. Derowegen sollte man auch davor sorgen / wie man den Wachsthum der *wilden* Bäume auf vielerley Art und Weise beförderte: wovon schon der Herr von **Carlowitz** (a) diensame Vorschläge gethan. Nur wäre zu wünschen / daß man darauf acht hätte. Allein die Menschen gehen nicht gerne an etwas neues / biß sie durch die äusserste Noth darzu getrieben werden.

Es wird einem Einwurffe begegnet.

§. 261. Wer sich in dem Garten-Baue umgesehen / dem dörffte dabey ein Zweiffel entstehen / daß der Saame wiederum

(a) in Sylvicultura Oeconomica.

derum eine Pflantze von seiner Art hervorbringe. Denn wir finden einige Exempel/ dadurch das Gegentheil zu erhellen scheinet. Z. E. wenn ein Kern von einer Abricose gestecket wird; so wächset daraus nicht ein Abricosen-Baum/ sondern vielmehr ein Morellen-Baum. Abricosen aber und Morellen sind so wenig Früchte von einerley Art/ als die verschiedenen Arten der Biernen und Kirschen. Gleichergestalt wenn man den Kern von einer gepfropfften Kirsche oder Bierne stecket/ so wächset ein anderer schlechter Baum daraus/ der schlechtere Kirschen und Biernen träget. Ja es ist bekandt/ daß auch selbst das Holtz und die Blätter der Bäume einen klaren Unterscheid zeigen. Dieses weiset bey den Abricosen- und Morellen-Bäumen so gleich der blosse Augenschein aus/ wenn man das Holtz und die Blätter gegen einander hält. Unter den Blumen/ als Tulipanen und Leucojen finden sich gleichfals Exempel. Es ist demnach zu mercken/ daß Abricosen und Morellen und so auch die Früchte anderer Bäume/ die aus Kernen wachsen/ und die Früchte von denen die Kerne genommen seyn/ allerdings von einerley Art sind. Denn z. E. die Abricosen sind bloß durch Pfropffen und Oculiren von den Morellen entstanden/ massen sonst nicht möglich wäre/ daß sie sich hätten er-

halten können. Man setze / GOTT habe anfangs einen Abricosen-Baum hervorgebracht. Weil man nicht sagen kan / daß das Oculiren und Pfropffen gleich im Anfange im Brauch gewesen; so muß man setzen / daß sich die Abricosen-Bäume durch die Kerne ihrer Früchte fortgepflantzet hätten. Nun wachsen aus den Kernen blosse Morellen-Bäume / und demnach wären die Abricosen-Bäume unter gegangen und an deren stat Morellen-Bäume kommen. Man kan demnach nicht anders aus der Sache kommen / als wenn man annimmet / daß durch das wiederhohlete Oculiren und Pfropffen die Bäume verbessert werden. Der Versuch ist etwas langweilig: es wäre aber der Mühe werth / daß ein Garten-Liebhaber / der Gelegenheit dazu hat / ihn anstellete. Man dörffte nur von gemeinen Bäumen / wie sie aus den Kernen gewachsen / oder auch von Wald-Obste auf Stämme von ihrer Art oculiren und pfropffen. Von denen oculirten und gepfropfften Bäumen oculirte und pfropffte man weiter / aber wieder auf wilde Stämme / von dergleichen die ersten Augen und Pfropff-Reiser genommen waren; so bin ich versichert / daß man endlich aus den schlechtesten Morellen die schönsten Abricosen und aus anderen schlechten Früchten / die besseren von ihrer Art bekommen würde.

würde. Gleiche Bewandnis hat es mit andern Gewächsen / die sich durch Versetzen verbessern lassen. Die Blumen aber / welche schlechter werden / sind eben durch die Kunst verbessert worden / da sie ihrer eigentlichen Art nach schlechter sind. Allein dieses deutlicher zu erklären stehet noch nicht in unserer Gewalt / so lange wir nicht die Ursachen von den natürlichen Begebenheiten bey den Gewächsen ins besondere untersuchen und dasjenige / was wir in der Garten-Kunst grösten Theils dem Glücke überlassen müssen / mehr in unsere Gewalt bringen.

Theile des Saamens.

§. 262. Der Saame bestehet aus einer Schaale und einem inneren Häutlein / dem fleischigen Wesen und einem Pflänzlein. Und also kommet es mit einem Eye überein. Denn auch dieses hat eine Schaale und von innen ein zartes Häutlein / es hat das Eye weiß und den Dotter / welches dem fleischigen Wesen des Saamens gleichet / und dabey das Hühnlein / wie man es insgemein nennet / oder eine Materie / daraus das Hühnlein wird durch Zuziehung der Nahrung anfangs aus dem Eyeweise / nach diesem aber aus dem Dotter. Derowegen haben auch schon unter den alten Welt-Weisen einige den Saamen für ein Eye gehalten. Und solchergestalt ist der Saame ein Ausleger der Eyre und diese sind ein Ausleger des Saamens.

Wenn man in einem etwas mit Deutlichkeit vorgehen siehet / so kan man davon auf den ähnlichen Theil in dem andern schliessen. Man erkennet auch aus dieser Aehnlichkeit bey der grossen Menge der verschiedenen Arten des Saamens und der Eyre bey den Thieren / daraus sie alle insgesammt erzeuget werden (§. 442. Phys.), wie die Natur auf allgemeine Gründe gegründet ist / und es ist das Werck eines Naturkündigers / daß er hauptsächlich dieselben heraus zu bringen ihm angelegen seyn lässet: denn dadurch bekommet man mit wenigem viele Erkäntnis in seine Gewalt. Dieses aber ist eine Arbeit / welche dazu dienet / daß die Erkäntnis der Natur vollkommener wird / nachdem sie vorher auf Gewisheit gebracht worden.

Nutzen der Schaale.

§. 263. Der Saame hat entweder eine harte / oder wenigstens eine zehe Schaale zu seiner Verwahrung / damit er in der Erde weder von Ungezieffer / noch von überflüßiger Feuchtigkeit / noch durch andere Zufälle Schaden nehmen kan. Das erste ist vor sich klar: die übrigen beyden Ursachen aber brauchen einer Erläuterung. Ich rechne unter die Zufälle / dadurch der Saame verdorben werden kan / daß er nicht fortkommet / wenn das subtile Häutlein und das aus dem Pflänzlein hervorragende Würtzelein versehret wird. Denn

in

in beyden Fällen kommet der Saame nicht fort/ sondern muß verderben/ wenn auch gleich sonst alles vorhanden ist/ was sein Keimen und Aufgehen befördert. Aus dem kleinen Würtzelein entspringet die Wurtzel. Wird dieses abgestossen/ so kan das Pfläntzlein im Saamen keine Wurtzel treiben/ folgends keine Nahrung aus der Erde ziehen/ ohne welche der Keim/ wenn er anfängt zu treiben/ nicht fortwachsen kan. Ja dieses kleine Würtzelein/ welches über den fleischigen Theil des Saamens hervor raget/ giebet auch einen Theil von dem Stämmlein oder dem Stengel ab/ wie es der Augenschein weiset/ wenn man auf die aufgehenden Kerne von Obste/ Bohnen/ Kürbissen und Gurcken/ und anderen dergleichen Saamen mehr acht hat/ wo das fleischige Wesen in zwey Lappen abgetheilet zugleich mit aufgehet. Wird nun das Würtzlein abgestossen/ so fehlet es auch an diesem Theile des Stengels und kan der Saame nicht aufgehen. Es kan aber leichte abgestossen werden/ weil es über das fleischige Wesen heraus gehet und gantz frey lieget/ wenn die harte oder zehe Schaale weg ist. Das subtile Häutlein ist gleichfals von unumgänglichem Nutzen/ wenn der Saame auswachsen und aufgehen sol/ wie ich es bald mit mehrerem zeigen werde. So bald sich die Feuchtigkeit hinein ziehet/

sondert es sich von dem fleischigen Wesen ab / und kan gar leichte in der Erde Schaden nehmen. Hingegen leget es sich an die harte oder zehe Schaale feste an / und bleibet in allen Veränderungen des Saamens unversehret. Man darf nur Saamen ohne Schaalen in die Erde bringen; so wird sich der Schade / der sich durch vielerley Zufälle zutragen kan / augenscheinlich zeigen. Uberflüßige Feuchtigkeit kan eine Fäulnis verursachen. Derowegen hat die Schaale nur hin und wieder einige Oeffnungen / wodurch die Feuchtigkeit hineindringen kan (§. 166. T. I. Exper.)

Nutzen des Häutleins.

§. 264. Daß ich dem Häutlein unter der zehen Schaale oder auch der Haut / welche ausser der harten Schaale den Saamen überkleidet / einen unentbehrlichen Nutzen zuzuschreiben angefangen / dazu hat mich die Aehnlichkeit des Saamens mit dem Eye verleitet (§. 263.). Denn ich habe in bebrüteten Eyren gefunden / daß aus dem jungen Hühnlein in das Häutlein Adern gehen / die von Blutte voll sind / und solchergestalt dasselbe die Stelle des Mutterkuchens vertritt (§. 199.). Derowegen habe ich vermeinet / es müsten auch in diesem Häutlein Adern seyn / darein sich der Nahrungs-Safft aus dem fleischigen Wesen zöge und daraus er in das junge Pfläntzlein ferner geleitet würde. Ich habe demnach

Bohnen

Bohnen eingequollen und ein paar Tage im Wasser liegen lassen. Als ich die Schaale abzog / so lag das Häutlein sehr feste an ihr an. Ich sonderte mit der Spitze eines Federmesserleins ein Stücklein ab und kleibete es auf ein gläsernes Scheiblein / damit ich es bequem unter das Vergrösserungs-Glaß bringen konnte. Da sahe ich die starrenden Adern eben so wie in dem Häutlein eines bebrütteten Eyes liegen / die kleinere Aestlein auswarffen. Ja als das Häutlein trocknen worden war / blieben die Adern erhaben darauf liegen / daß man sie mit blossen Augen gantz eigentlich erkennen konnte. Ich scheelete hingegen auch das subtile Häutlein ab / welches die Lappen des fleischigen Wesens von innen bekleidet / darinnen war nicht die allergeringste Spur von einigen Aederlein zu spüren; sondern es sahe vielmehr durchgehends bloß so aus / wie das übrige Häutlein an den Orten / wo keine Adern waren / nemlich wie ein Häutlein auszusehen pfleget / darinnen nichts von einigen Fäserlein zu spüren. Und solchergestalt erachte ich klar zu seyn / daß das Häutlein dazu nöthig ist / daß der Saame keimen und auswachsen kan.

Nutzen des fleischigen Wesens.

§. 265. Das fleischige Wesen des Saamens kommet mit dem Eyer-Weisse und dem Dotter überein. Nun dienet beydes zur Nahrung der Frucht / die in

dem Eye ausgebrüttet wird. Derowegen kan man auch daraus abnehmen / daß daß fleischige Wesen im Saamen gleichfals zur ersten Nahrung des Pflänzleins dienet / welches in dem Saamen anzutreffen / damit es eine Wurtzel treiben und aufgehen kan. Wenn es aufgehet / so ist es eben so viel als wenn das Hühnlein aus dem Eye auskreucht. Gleichwie nun dasselbe nicht mehr seine Nahrung aus dem Eye nimmet / sondern sie nach seiner Art nun von etwas anderem suchet; eben so braucht das Pflänzlein nicht mehr Nahrung aus dem fleischigen Wesen zu hohlen / wenn es eine Wurtzel hat / die aus der Erde Nahrung haben kan. Und deswegen verfaulet es entweder in der Erde / wenn das Pflänzlein aufgegangen ist: oder es gehet mit auf und verwelcket an dem kleinen Stämmlein oder Stengel. Und eben daraus erkennet man / daß das fleischige Wesen dem Pflänzlein zur ersten Nahrung dienet / bis es in den Stand kommet seine Nahrung aus der Erde zu nehmen. Man siehet aber auch / wie GOTT in der Natur nichts überflüßiges leidet: indem die Theile der Pflantzen verwesen und wieder vergehen / so bald sie das ihre verrichtet / wozu sie sind gemacht worden.

§. 266. Das Pflänzlein in dem Saamen ist der Haupt-Theil des Saamens / um dessen willen die übrigen Theile sind (§. 263. 264. 265.). Sein Nutzen ist vor sich klar: es ist nemlich der Theil / daraus die Pflantze wächset. In dem vollkommenen Saamen / als den Bohnen und den Kernen von Obste / kan man seine Theile am besten sehen. Es sind aber derselben drey / nemlich das Würtzelein / welches über das fleischige Wesen hervor raget / ein paar Blättlein / welche man insgemein die **Hertz-Blättlein** zu nennen pfleget / und ein Aeuglein / welches mitten zwischen den Hertz-Blättern stehet. Die ersten beyden Theile sind gleich in dem Saamen gar eigentlich zu sehen. Das Aeuglein aber zeiget sich erst / wenn das Pflänzlein aufgegangen / und eine weile gestanden hat. Das Würtzelein giebt die Wurtzel und einen Theil von dem Stämmlein oder Stengel (§. 265.); die Hertz-Blättlein kommen durch die Nahrung aus dem fleischigen Wesen zu ihrer Reiffe und diese bringen endlich das Aeuglein zu seiner Reiffe / daher sie abfallen / wenn dieses ausschläget und fortwächset. Gleichwie aber in der Natur überall ein grosser Unterscheid anzutreffen; so findet sichs auch in diesem Stücke.

Nutzen des Pflänzleins und seiner Theile.

Man kan ihn am besten in gewisse Classen bringen/ wenn man den vollkommenen Saamen annimmet und damit den übrigen vergleichet.

Ende des andern Theiles.

Register

Register/

Darinnen die vornehmsten Sachen nach den §§. citiret zu finden.

A.

B.

Bänder.

C.

Fleisch.

Gehirn-

Hertz-

S.

Zähne.

Z.

Ende des Registers.

D. Jo. CASPARI Gemeinhardt
Lauba Hexapolit.

CATALOGUS PLANTARUM

circa

LAUBAM

nascentium,

tam indigenarum, qvam exoticarum culturæ mangonio ibidem prognatarum,

secundum characterem naturalem in suos ordines & classes dispositarum, addito natali loco & florendi tempore,

In usum

BOTANOPHILORUM

methodo botanica conscriptus.

BUDISSÆ,
Apud Davidem Richterum.

LAUBÆ, Typis Nicolai Schillii. 1724.

VIRO
PRÆNOBILISSIMO, EXCEL-
LENTISSIMO, EXPERI-
ENTISSIMO,
DOMINO
JOANNI CHRISTOPHO-
RO LISCHWIZIO,
LAUBA HEXAPOLITANO,
PHILOSOPHIÆ ET MEDICINÆ
DOCTORI,
BOTANICES IN ALMA PHYLIRÆA
PROFESSORI PUBLICO
EXTRAORDINARIO,
LIPSIENSIUM PHYSICO
ORDINARIO,
AFFINI ET FAUTORI SUO
ÆSTUMATISSIMO.

Vir Excellentiſſime & Experientiſſime,

Affinis ac Fautor Æſtumatiſſime!

OCto nunc præterierunt anni, ex *qvo* ab inclyta *Jenenſium* Academia reducem chariſſima me fovit patria; intra qvod temporis ſpatium exſpaciandi qvoties data fuit occaſio, Floræ noſtræ Laubanenſis venuſtates conſpicere & contemplari curatius voluptati fuit; Imprimis poſtqvam opulentiorum qvorun-

rundam civium curiositas hortorum affabre exstructorum decus haud ita multis abhinc annis civitati nostræ addidit, qvo ante plane carere visa est. Cumqve exinde non leve oblectationis ad animum meum redundaret momentum, ut simul prosit atqve delectet isthæc naturæ viridantis contemplatio, qvicqvid hic illic conspexerat oculus, in schedis consignavit manus. Idqve potissimum eam ob causam, ut, qvoties hyemis acerbitas florentes nobis subduceret campos, mente eosdem emetiri & pererrare daretur. Tandem non immemor, qvod præteritis annis in prælaudata Jenensium Academia aliqvot Medicinæ operam navantes conterranei in eo conveneramus, ut

qvisqve ſponderet, ſe olim bonis avibus relatum in patriam civitatis ſuæ plantas conſignaturum communicaturumqve cum reliqvis; ut vel hac ratione Floralia Luſatica pro virili celebrentur; qvod tamen huc usqve a nemine noſtrorum factum. Ut ergo facta votis reſpondeant, ſchedulas meas collegi, relegi & in ordines cogere cœpi, idqve mutato non ſemel conſilio, donec, qvem *hic offero*, Catalogus Plantarum enaſceretur. Qvem ut publice nunc ederem, partim amor in patriam, ad cujus hiſtoriam naturalem plantarum inqviſitio botanica haud dubie pertinet; partim alios ad idem in ſuis urbibus tentandum excitandi deſiderium me pepulit. Haud eqvidem ignoro, non

non paucos fore, qvi huncce meum laborem superciliose spectabunt, ii scilicet, qvibus tota sordet Botanica, in qva tamen ipsos nec hospites fuisse, qvod & interdum plantas officinales neqvidem probe noverint, abunde probat. Propter qvos nobilissimæ Botanicæ contexere hic Panegyricum sane operæ pretium non est. Antiqvum enim obtinent. Sufficit, me illis non scripsisse, sed iis solum, qvos contemplationes juvant Botanicæ, qvi scire laborant,

- *qvid qvæqve ferat regio, & qvid qvæqve recuset.*

Contexui autem hunc Plantarum Catalogum **methodo botanica**, h. e. secundum florendi & fructificandi rationem, qvam præ oculis habendam ratio

ſvadet, ſvadentqve ſummi olim Botanices Coryphæi, Rivinus & Tournefortius. Qva de cauſa in tres omnino partes omnem ſecavi laborem, ut primo plantas flore petalode ſimplici exponam; his ſecundo illas, qvæ flore petalode compoſito dicuntur, ſubjungam; relictis ad poſtremum qvibus imperfectus, ſeu, ut cum Botanicis loqvar, apetalus flos contigit. *Has iterum* ſubdiviſi partes *in* ſuos ordines juxta florendi modum, ut in prima ſecundum petalorum numerum ſint monopetali, tripetali, tetrapetali, pentapetali, hexapetali & polypetali flores: in altera vero parte regulares, irregulares & utriqve juncti flores ſuos

ſuos conſtituant ordines: tertiam demum in ſtaminiferas, conglomeratas & dorſifloras dividere commodum viſum fuit. Tandem ordines in claſſes dirimere conſultum videbatur, habita fructificationis ratione, ita ut unusqvisqve ordo in prima qvidem parte primitus ſemina nuda, mox in capſula deliteſcentia, ac demum in bacca ſeu pomo condita recenſeat: in altera ſemina ſolida excipiant pappeſcentia: in ultima autem ſeminibus nudis operta tum capſula tum fructu ſuccedant. Hæc commodiſſima tractationis videbatur ratio, cujus præcipue Flora Jenenſis Ruppiana incentivum fuit, ut miſſo, qvod prius propoſueram,

 al-

alphabetico ordine, utut Clariſſ. Viri eſſent exemplo, in ſuis hac methodo conſcriptis catalogis, hanc potius diſpoſitionem fuerim ſecutus. Initio qvidem, nonniſi indigenas ſponte in agris noſtris prognatas conſcripſeram plantas; cum vero hortorum noſtrorum ornatus ex Poſſeſſorum ſuorum magnificentia indies augeantur, ea, qvæ gratiſſimum oculis ſpectaculum præbere ſolent, omnino præterire nefas putavi. Adjeci inſuper unicuiqve plantarum nativitatis locum, Celeberr. Comelini exemplo, ut, cui placuerit eas inqvirere, reperiundi ſit copia; nec tamen promitto, illas largiſſimo deſcriptis in locis colligi proventu;

tu; Botanici enim, non rhizotomi aut herbilegæ aniculæ partes mihi ſumſi. Florendi autem tempora ideo appoſui, qvod Botanicos ad characterem noſcendum eo potiſſimum tempore plantas inſpicere ſciam.

Tantum de inſtituti mei ratione. Qvod vero Catalogus iſte Præclariſſimum Tuum nomen in fronte gerat, duplicem accipe cauſam. Primo qvidem affinitas, qva Tibi me junctum, ut ſemper gaviſus ſum, ita nunc maxime gaudeo, affectus in Te mei indubitatum aliqvod criterium, hoc imprimis tempore, qvo novis indies honoribus mactatus in patriæ chariſſimæ, familiæ Tuæ ſpectatiſſimæ imprimis

mis decus natum te probas, po-
ſtulare videbatur. Lauba, Mu-
ſarum haud infelix mater, inter
multos clariores viros literatos
Lipſiæ Medicinæ Doctorum &
Profeſſorum inſignem progenu-
it triadem. Primum qvidem
Georgium Wirthium,
M. D. Toparcham in Mocka,
Auguſti Cæſaris Caroli V & Ca-
tholici Hiſpaniarum Regis Phi-
lippi II. Archiatrum, P. P. *Lipſi-
enſem* Celeberrimum, *cujus* e
proſapia Te qvoqve ortus ducere
non ultima laus eſt. Alterum
autem **Georgium Feigium**,
M. D. Phyſiolog. Profeſſorem
ibidem Publicum Præcellentiſſi-
mum, qvi Anno 1608. Acade-
micos capeſſere faſces meruit.
Utrum-

Utrumqve ſuperioris ſeculi annus decimus tertius terris amplius invidit. Tertium demum Te, **Excellentiſſime Liſchwizi**, conſummato Botanices Profeſſori D. D. **Rivino** dignum omnino ſucceſſorem datum eſſe læta exultat patria. Cujus ut communis gaudii, meiqve ſpecialis, publicum aliqvod extet monumentum, haſce pagellas Tuo inſcribere nomini, Tuæqve gratari fortunæ, ac Tibi ulterius qvoscunqve progreſſus proſperrimos & qvotidianos felicitatis acceſſus apprecari volui, debui. Porro officium, qvod ornas, Botanices Profeſſoris Publici me monuit, ut Tibi potiſſimum illas dicarem, cujus de iis judicium pon-

ponderis & valoris optimi esset expectandum. Has ergo Tibi offero, Tuoqve acutissimo judicio subjicio, ut abs Te judicatæ ab iniqvis aliorum censuris sint liberæ, utqve Tuis sub auspiciis, siqvid valuerint, Botanophilis inserviant. Desiderari forsan hæc *illa in* iis poterunt, qvanta enim præterlabi potuere qværentem? qvæ tamen cum DEO & die peculiari supplemento, æqvum si visum fuerit, compensabo, in illud *interim* incumbens totus, ne qvid mei in Te studii deq; Patria benemerendi desiderii jure desiderari posit. Vale.

Dabam Laubæ Calend. Nov. MDCCXXIV.

Jo. Casp. Gemeinhardt,
Laub. Hex. M. D.

Nomina Autorum,
qvi in his plagulis citantur.

C. B.	Caſpar Bauhinus — fratres
J. B.	Joannes Bauhinus
Camer.	Joachimus Camerarius
Cæſalp.	Andreas Cæſalpinus
Chabr.	Dominicus Chabræus
Cluſ.	Carolus Cluſius
F. Colum.	Fabius Columna
Dodon.	Rembertus Dodonæus
Fuchſ.	Leonhartus Fuchſius
Herm.	Paulus Hermannus
Lobel.	Matthias del' Obel
Matth.	Petrus Andreas Matthiolus
Moriſ.	Robertus Moriſon
Raj.	Joannes Rajus
Riv.	Auguſtus Qvirinus Rivinus
Schvvenckf.	Caſpar Schvvenckfeld.
Tab.	Jac. Theod. Tabernæmon-
Trag.	Hieronymus Tragus (tanus
Tourn.	Joſephus Pitton Tournefort.

* * *

C. D.

Qvi bene diſtingvit, bene docet; Si unqvam, certe in Botanica veriſſimum eſt axioma. Hinc in conſcribendo hoc plantarum catalogo non aliorum ſecuti ſumus modum, qvi alphabetico, h. e. confuſo & minus ordinato ordine, plantas deſcripſerunt, & exiguam inde utilitatem tulerunt: ſecundum characterem potius, qvem antiqvi ignorarunt, moderni vero conſummati

Botanici ſatis explanarunt, herbas diſponere & proponere conſultius viſum fuit. Ideoqve in TRES omnino PARTES totum illarum exercitum diviſimus, qvarum prima PETALODES SIMPLICES, altera PETALODES COMPOSITAS, & ultima APETALODES continebit; harum qvamlibet *iterum* ſecundum fructificationis modum in ordines & claſſes diſtribuemus. Sit igitur

CA-

CATALOGI PLANTARUM CIRCA LAUBAM

PARTIS I. ORDINIS PRIMI CLASSIS I.

Plantarum flore monopetalo regulari, seminibus nudis.

I. UNICO SEMINE.

M*Irabilis* Rivini. Mirabilis Peruviana Herm. Solanum Mexicanum fl. magno C. B. Jasminum Mexicanum qvibusdam. I. B. Jalappa Tournefort. Gallis Merveille de Peru. Flore albo, flavo, rubro, & vario conspicitur in hortis curiosorum. Radix per autumnum exemta, vere rursus terræ creditur: facilius ex stolonibus radicis, qvam semine multiplicatur. Floret Junio & Julio.

2. GEMELLO.

Aparine vulgaris C. B. & aliorum. Aparine aspera Thalii. Philanthropus nonnullis.

Kleb-Kraut. A Rajo cum seqventibus inter plantas stellatas recensetur, cum vero ordo nascendi foliorum nil faciat ad characterem, stellatas illas omittimus.
Nostra floret toto fere anno, nascitur inter gramina & segetes ubivis.

Asperula odorata, montana C. B. Hepatica stellata officinarum, Matrisylva I. B. Waldmeister. Majo floret & Junio, nascitur in sylva cœdua, im Hohwalde.

Asperula qvadrifolia palustris. Gallium palustre flore albo C. B. Floret Majo & Junio, nascitur in humidis, im Schleiff-Grunde am Wasser.

Cruciata vulgaris C. B. Cruciata *herniaria* Thalii, qvadrifolia. Floret Majo mense & seqq. Nascitur inter frutices & dumeta, in Kertzdorff, Holtzkirche.

Gallium sylvaticum angustifolium, flore albo. Mollugo montana angustifolia C. B. Matrisylva II. Tragi. Floret Majo & Junio; nascitur ad sepes & vias, itemqve in montibus, am Steinberge nach der Schäfferey.

Gallium pratense latifolium, flore albo C. B. Mollugo I. Tabernæmont. Rubia sylvatica lævis

lævis J. B. Mollugo herbariorum, vulgi Lobel. Meger-Kraut. Ut præcedens floret Majo & Junio, creſcit in pratis & ad ſepes hortorum, um die Scheunen.

Gallium ſupinum, multicaule, flore albo C. B. In dumetis & opacis im Schleiffgrunde in Sträuchern.

Gallium vulgare, flore luteo C. B. Gallion verum J. B. Per totam fere æſtatem floret, in locis humidioribus in denen naſſen Aeckern untern Steinberge.

3. SEMINIBUS QVATERNIS.

Borrago officinarum C. B. Buglosſum latifolium Lob. flore cæruleo & candido. Borragen. Floret Junio & Auguſto. In hortis oleraceis & horto pharmacevtico Dn. Kirchhofii, Pharmacopæi.

Buglosſum officinarum majus, anguſtifolium C. B. interdum & latifolium. Ochſen-Zunge. Floret Majo & Junio in pratis & agris apricis gegen Bäyerberg und Marglisſe.

Cerinthe minor C. B. ſecunda Cluſii, folio punctato. Floret Majo & Junio, naſcitur in hortis curioſorum.

Conſolida Rivini. Conſolida major Tabern. & herbariorum. Symphytum majus Officinarum. Schwartz-Wurtz. Floret Junio &

Julio in hortis olitorum, ſponte nonnunqvam in uvidis & opacis in Heinckens Grunde.

Cynogloſſum vulgare, majus C. B. Cynogloſſa officinarum, lingva canina Matthiol. Hunds-Zunge. Ad ſepes, hintern Hoſpital und um die Ziegel-Scheune. Floret Iunio & Iulio.

Lappula Rivini. Cynogloſſum minus, anguſtifolium. C. B. Per totam floret fere æſtatem, ad vias & ſepes in Wünſchdorff & alibi.

Lithoſpermum majus, flore cæruleo C. B. Milium ſolis majus Offic. Majo floret & Junio, in ſylvis & dumetis. Im Hohwalde. Semina habet adeo dura, ut ſaxea videantur, unde germanis Stein-Saame vocantur.

Myoſotis paluſtris major. Echium ſcorpioides paluſtre C. B. Vergiß mein nicht. Tota æſtate & autumno floret in paludoſis & uvidis auf naſſen Wieſen am Qveiſſe.

Myoſotis ſylvatica, præcox, hiſpida. Echium ſcorpioides arvenſe C. B. In agris ſiccioribus & inter ſegetes am Steinberge.

Pulmonaria maculoſa latifolia C. P. & anguſtifolia cærulea C. B. Lungen-Kraut.

Pulmonaria folio non maculoſo, ſylveſtris C. B.

C. B. In ſylvaticis & nemoribus in Hein-ckens Grunde auch im Hohwalde. Floret Aprili & Majo.

4. SEMINIBUS PLURIMIS.

Alcea vulgaris, officinarum, major C. B. Malva ſylveſtris altiſſima, folio cannabis, ſ. ſinuato, flore amplo, purpureo. Fellriß. Julio & Auguſto floret, in agrorum marginibus, & ad ſepes in Wünſchdorff, Berzdorff ꝛc.

Althea Officinarum, Plinii, Dioſcor. Althæa, Bismalva I. B. Malva incana, mollis. Eibiſch. In hortis aliqvorum floret Junio & Julio.

Malva ſylveſtris, folio rotundo. C. B. Malva repens, pumila Lob. vulgaris flore minore J. B. Haaſen-Papeln. Menſe Junio, Julio & Anguſto floret in cæmiteriis, ad vias & ædes ſuburbanas.

Malva ſylveſtris folio ſinuato C. B. Malva procerior Officin. Lob. vulgaris flore majore J. B. Ad muros & parietes.

Malva criſpa, ſ. foliis criſpis, flore minore C. B. In agris cultis bey Holtz-Kirch floret cum præcedentibus.

Malva roſea, folio ſubrotundo, flore ſimplici C. B. coloris rubri, candidi, nigricantis, incarnati &c.

Malva rosea, folio subrotundo, flore pleno C. B. coloris varii.

Malva rosea, folio ficus s. sinuato obscure viridi, flore simplici aut pleno. C. B. Storck-rosen, Stangen-Papeln. In hortis variis florent per Julium & seqq. menses tantâ colorum varietate, ut cum tulipis & caryophyllis fere pugnent.

PART. I. ORDINIS I. CLASSIS II.

Plantarum flore monopetalo regulari semine tecto capsulâ

1. SIMPLICI.

Anagallis flore rubro, phæniceo C. B. mas Matth. Dodon. Gauchheil. Per æstatem floret in agris & cultis, hortisqve olitorum.

Anagallis flore cœruleo C. B. fœmina Matth. cærulea fœmina Clus. Cum antecedente passim floret in cultis bey Herr Dittmans Vorwercke, gegen Lichtenau.

Anagallis lutea C. B. nemorum, flore luteo Clus. Im Hohwalde auf den Wiesen-Plätzen.

Auricula ursi. Sanicula alpina lutea C. B. Auricula ursi prima, flore luteo Clus. Floret Aprili & Majo in hortis. Au-

Auricula urſi purpurea. Sanicula alpina purpurea C. B. foliis qvaſi farina aſperſis. Cum præcedente.

Plantæ hujus varietates qvoad colorem ſunt multæ, oculis uſurpandæ in viridariis curioſorum.

Centaureum flore rubro phæniceo. Centaurium minus Offic. Dod. Fel terræ dictum C. B. Tauſend gülden Kraut. In locis ſiccioribus & acclivibus: Am holen Wege vor Wünſchdorff.

Centaureum minus, flore candido C. B. Cum præcedente, ſed rarius.

Centaureum minimum, purpureum Moriſſ. In lapidoſis & ſiccioribus auf dem Steinberge. Floret tota æſtate.

Gentianella cærulea, oris piloſis C. B. autumnalis anguſtifolia fimbriata Columη. Julio & Auguſto menſe floret in ſylvaticis gegen Erdmannsdorff.

Gentianella perennis, radice cruciatim pertuſa, minor, ſeu cruciata vulgi I. B. Gentiana minor Lobel. Im Holywalde gegen Margliſſa.

Menianthes Rivin. Trifolium fibrinum Offic.

Tabernæm. Trifolium palustre C. B. paludosum Lob. Trifolia paludosa Moris. Fiber-Klee. Majo & Junio floret in aqvosis & paludosis im Schleiff-Grunde bey denen Röhr-Brunnen. Pro bonitate glebæ majus & minus cernitur, qvod tamen non variat rem.

Myriophyllum Rivin. Millefolium aqvaticum fœniculo simile, umbelliferum J. B. Viola aqvatica caule nudo C. B. Fœniculum aqvaticum II. Tabern. In uliginosis & stagnantibus aqvis bey der Bretmühle.

Nummularia supina vulgaris Dod. Officinarum, major, lutea C. B. Centimorbia J. B. Pfennigkraut. Per totam æstatem floret ad semitas & agros acclives, ingleichen im Schützen-Graben.

Nummularia erecta Rivin. Lysimachia major lutea Diosc. C. B. Lysimachia Matthiol. Augusto mense floret ad ripas aqvarum in Haugsdorff und Schreibersdorff.

Plantaginella palustris Raj. Plantago aqvatica minima Clus. Ad stagnantes aqvas bey der Kerzdorffer Lache.

Primula veris pratensis, major, odorata, lutea Dod. Verbasculum pratense odoratum. C.B. Herba paralyseos Offic. Schlüssel-Blumen.

Pri-

Primo vere floret Martio & Aprili in hortis aliqvorum.

Primula veris pratenſis inodora, luteo pallida Lob. Primula veris elatior, pallida Cluſ. Verbaſculum ſylvaticum C. B. In ſylvaticis, im Hohwalde aufm Nonnen-Berge.

Primula veris hortenſis, perianthio colorato, floris æmulo C. B. Primula veris flore gemino, altero alteri innato Lob. prolifera Tabern. Flore albo, purpureo, carneo, ſulphureo &c. Incipiente vere floret in hortis.

Trientalis Rivin. Pyrola Europæa major, flore alſines C. B. In nemoribus, in Hohwalde auf den hohen Reyhnen.

2. BIPARTITA.

Nicotiana major, latifolia C. B. Tabacum majus J. B. Hyoſcyamus Peruvianus Dodon. Sana ſancta Judæorum. Taback. In qvorundam hortis aliqvando colitur: floret Julio.

Nicotiana minor C. B. Priapeia qvibusdam J. B. Petum Riv. Ungriſcher Taback. Colitur ut præcedens.

Nerium floribus rubeſcentibus C. B. Rhododendron fl. rubro. J. B. Oleander, Laurus roſea. Lob. Aliqvorum exornat hortos, Junio & Julio floret.

Ne-

Nerium floribus exalbidis C. B. Ut præcedens.

Nerium floribus rubeſcentibus plenis. In des Herrn von Warnsdorff Garten in Schreibersdorff.

Syringa major flore cœruleo C. B. Lilak flore cœruleo Matth. blauer türckiſcher Hollunder.

Syringa major flore albo. Syringa lactea C. B.

Syringa major flore rubeo C. B. Lilak flore rubro. In hortis plurimis habitu fruticis reperitur; vidi tamen in validam jam arborem enatam in literati cujusdam horto. Floret Majo & Junio.

Syringa liguſtri folio. Lilak *liguſtrifolia* Tournef. Jaſminum Perſicum *foliis* non laciniatis C. B. In hortis curioſorum floret cum præcedente.

Vinca Rivin. Clematis daphnoides major, vulgaris, flore cæruleo C. B. Vinca per vinca Officin. Wintergrün. In ſylvaticis, præc. im Hohwalde Martio & Aprili floret.

Vinca foliorum oras eleganter picta. In hortis aliqvorum reperitur.

Vincetoxicum Offic. Dod. Aſclepias flore albo C. B. Vincetoxicum floribus multis albican-

bicantibus J.B. Schwalbenwurtz. In aſperis montoſis, floret menſe Majo.

3. TRIPARTITA.

Campanula vulgaris, major, aſperior, foliis urticæ C. B. Cervicaria major. Dod. Junio & Julio floret in agris arenoſis, hinter dem Gerichte nach Hennersdorff.

Campanula pyramidata altisſima Tourn. pyramidalis lævis J. B. Rapunculus hortenſis latiore folio ſ. pyramidalis. C. B. Garten-Glöcklein. Alitur in hortis nonnullorum.

Campanula echii folio C. B. Trachelium altisſimum, hirſutum Chabr. In pratis & acclivibus zu Kertzdorff.

Campanula pratenſis flore conglomerato C.B. Trachelium minus. J. B. In pratis lætis & hortis graminiferis in Wünſchdorff.

Campanula media foliis inferius candida lanugine veſtitis C. B. Cervicaria media. Im Nonnen-Puſche, und um Schreibersdorff.

Campanula minor, rotundifolia, alpina C. B. ſylveſtris minima Dod. minor foliolis rotundioribus imis. Cluſ. In pratis hinter dem Hoſpital gegen die Ziegelſcheune.

Convolvulus major flore albo C. B. Smilax lævis major Dod. Smilax lenis major Lob. groſſe Winde. Circa Julium & Auguſtum flo-

floret ad oras aqvarum inter fruticeta & ſalices, bey der Holtzkircher Brücke v. g.

Convolvulus minor, arvenſis, flore roſeo C. B. Helxine ciſſampelos J. B. Smilax levis minor Dod. Convolvulus minor purpureus Lob.

Convolvulus minor, arvenſis, flore candido C. B. Cum antecedente ad muros, vias & acclivia paſſim floret Menſe Julio & Auguſto, auf denen Kirchhöfen und an den Reyhnen.

Convolvulus Indicus flore violaceo. H. Eyſt. Campanula Indica J. B. In hortis curioſorum floret menſe Julio.

Convolvulus Luſitanicus, peregrinus, cæruleus C. B. Convolvulus non convolvulus hortulanorum. Campanula exotica. *Aldin.* Ut præcedens.

Convolvulus Luſitanicus, peregrinus, totus albus. Cum præcedente.

Crocus vernus. anguſtifolius, flore magno, flavo Moriſ. Saffran.

Crocus autumnalis, ſativus, floridus Moriſ. Uterqve mangonio hortulanorum apud noſtros nunc Martio aut Sept. floret in hortis.

Colchicum commune, purpuraſcens J. B. vulgare atro purpureum flore ſimplici, autumno florens C. B. Nackte Huren. In hortis habetur ac floret menſibus autumnalibus.

Col-

Colchicum autumnale, purpurascens flore pleno. J. B. Cum præcedente colitur.

Hyacinthus Indicus tuberosus odoratissimus C. B. Tuberosa hortulanorum. Tuberosen. In hortis variorum floret Majo & seqventibus mensibus.

Hyacinthus Orientalis caule maculato C. B. orientalis odoratus flore cæruleo. J. B. blaue Hiacinthen. Martio & Aprili floret in hortis.

Hyacinthus Orientalis flore magno purpurascente Matth.

Hyacinthus Orientalis flore candido. Copiose nascuntur in hortis.

Hyacinthus racemosus moschatus C B. Muscari Clus. Bulbus vomitorius Matth. flore albo. In hortis curiosorum.

Hyacinthus racemosus cæruleus, minor, juncifolius. C. B. Muscari minus cæruleum racemosum. Cum præcedente.

Iris vulgaris, germanica, sylvestris C. B. flore violaceo s. purpureo J. B. Iris Offic. Veilgenwurtz. Freqventer in hortorum & arearum angulis plantatur: floret cum seqventibus Majo & Junio.

Iris lutea variegata Camer. variegata ex luteo & purpureo, J. B.

Iris

Iris graminea flore variegato J. B.

Iris bulboſa tota violacea, cærulea, Florentina dicta. C. B.

Iris bulboſa flore candido C. B. In curioſorum hortis ſtudioſe coluntur.

Iris paluſtris flore luteo Tabernæm. Acorus adulterinus C. B. Im Stadtgraben vorm Görlitzer Thor.

Chamæiris flore violaceo C. B. In hortis nonnullorum reperitur.

Lilio aſphodelus phæniceus Parkinſ. Lilium cruentum radice Aſphodeli C. B. Junio floret in aliqvibus hortis.

Lilio aſphodelus luteus, coloris aurantii C. B. Cum præcedente.

Lilio narciſſus. Narciſſus liliflorus flore magno J. B. Narciſſus Illyricus, liliaceus *C. B. In* hortis Aprili & Majo floret.

Narciſſus major, totus luteus, calice longiori C. B. Pſeudonarciſſus Hiſpanicus, aureus, maximus Parkinſ. Bulbocodium Hiſpan. J. B. Merzenbecher. Paſſim initio veris floret in hortis.

Narciſſus major, totus luteus, flore multiplici, pleno C. B. cum præcedente floret in hortis.

Narciſſus albus, circulo purpureo, flore ſimplici C. B.

Nar-

Narciſſus albus flore pleno, C. B. weiſſe Narciſſen, ut præcedentes in hortis menſibus vernis florent.

Narciſſus juncifolius. C. B. Jonqvillæ hortulanorum. Aprili & Majo florent in aliqvorum hortis.

4. QVADRIPARTITA.

Chamænerium ſylvaticum altisſimum Tournef. Lyſimachia ſpecioſa ſylvatica ſiliqvoſa J. B. Krebs-Blumen. Ad ſylvas & fruticeta. Im Nonnen-Pusche. Junio & Julio floret.

Chamænerium glabrum latifolium majus. Lyſimachia ſiliqvoſa glabra major. C. B. Ad rivulos aqvarum in Wünschdorff bey der Schreiber-Mühle floret Menſe Julio.

Chamænerium glabrum latifolium minus. Lyſimachia ſiliqvoſa glabra minor C. B. Cum præcedente pasſim naſcitur.

Chamænerium paluſtre, folio ſalicis, molli, anguſto. Lyſimachia ſiliqvoſa anguſtifolia flore purpuraſcente J. B. Delphinium buccinum Dioſcor. Lob. Ad aqvas ſtagnantes, bey Schusters Lache gegen Kertzdorff.

Chamænerium paluſtre, hirſutum, magno flore. Lyſimachia ſiliqvoſa hirſuta flore magno. C. B. bey der Priorin Mühle in Kertzdorff.

Chamænerium paluſtre hirſutum parvo flore. Lyſimachia ſiliqvoſa hirſuta flore parvo C. B. Ad aqvarum oras bey Steinkirche.

Onagra Rivini. Lyſimachia lutea corniculata C. B. Lyſimachia Virginiana lutea ſiliqvoſa Parkinſ. In acclivibus & montoſis in Wünſchdorff und Logau floret Julio & Auguſto.

Stramoneum. Stramonea major fœtida. Datura major pomo ſpinoſo oblongo Herm. Solanum fœtidum pomo ſpinoſo oblongo flore albo C. B.

Stramoneum. Datura flore purpuraſcente pomo ſpinoſo oblongo C. B. In hortis curioſorum aliqvando alitur.

Stramoneum flore oblongo, albo, pomo aſpero rotundo C. B. Tob-Kraut. Nonnunqvam in hortis olitorum viſitur, & inter purgamenta evellitur; itemqve ad ſepes, hinter dem Leonhardiſchen Garten. Floret menſe Julio.

5. QVINQVEPARTITA.

Alcea veſicaria C. B. Kedmia veſicaria vulgaris flore purpureo Tournef. Alcea foliſeqva, Veneta J. B. Bammia Rivini. In hortis curioſorum, menſe Julio & Auguſto floret.

PARTIS I. ORDINIS PRIMI CLASSIS III.

Plantarum flore monopetalo regulari ſemine fructui vel baccæ incluſo

I. MONOPYRENÆ.

Laureola Officinarum. Mezereum Germanicum J. B. Chamælæa Germanorum Dod. Thymelæa folio deciduo ſeu Laureola fœmina flore purpureo Tourn. Kellershals vel rectius Kellerſaltz. Primo vere floret in ſylvis im Hohwalde nach Böhmen zu.

Opulus Tournef. Sambucus aqvatica flore ſimplici C. B. Sambucus paluſtris Dod. Schneeballen. Ad ripas aqvarum in Gärten am Qveiß und alten Lauban.

Opulus flore globoſo Tourn. Sambucus aqvatica flore pleno globoſo C. B. Sambucus roſea Lob. Majo & Junio cum præcedente floret in hortis & areis nonnullis ſuburbanis.

Sycioides Americana fructu echinato Tourn. Cucumis Canadenſis monoſpermos fructu echinato Herm. Bryonia Zeylanica hortulano-

lanorum. Ex semine a Jenensi horto medico huc mecum allato in qvorundam hortis hodienum floret Julio & Augusto.

Laurus tinus s. sylvestris prior J. B. Tinus I. Clusii. Trapezunt-Kirsche. In hortis curiosorum.

Viburnum Tournef. Lantana vulgo C. B. Schlingbaum. In sylvis & dumetis mense Majo floret in Hinckens Grunde.

Viscum arboreum baccis albis C. B. In variis arboribus, ut qvercu, Eichen-Mistel, tilia, avellana, salice &c. reperitur im Hohwalde.

2. DIPYRENÆ.

Jasminum vulgare flore albo C. B. *Gelseminum* vulgatius. Lob. weisser *Jaßmin. Cum* seqventibus Junio & Julio floret in hortis.

Jasminum Hispanicum flore majore externe rubente I. B. humile, magno flore, odoratum C. B. candidiflorum Tabern.

Jasminum humile luteum C. B. flavum odoratum Moris.

Jasminum luteum, bacciferum vulgo C. B. Trifolium fruticescens, Polemonium flore luteo Dodon.

Jasminum fruticescens flore cœruleo C. B.

Hæ

Hæ Jaſminorum ſpecies ab hortorum curatoribus paſſim coluntur.

Rubia ſativa J. B. tinctorum ſativa C. B. Färber-Röthe. Olim magno numero culta fuit agris, nec leve civibus dedit emolumentum, ſed poſt tricennalis belli infauſta tempora ejus cultura deſiit, vel ad Sileſios tranſiit: reperitur tamen adhuc apud nonnullos poſſeſſores agelli ſuburbani, & floret Junio.

3. TRIPYRENÆ.

Sambucus vulgaris J. B. fructu in umbella nigro itemqve rubro C. B. Hollunder. Ubiqve fere ad ſepes hortorum conſpicitur, floret Majo & ſeqq. menſibus.

Sambucus Hiſpanica, foliis Alceæ profunde inciſis. In horto Dn. Kirchhofii, Pharmacopæi.

4. TETRAPYRENÆ.

Liguſtrum Germanicum C. B. Phyliræa Dodon.

Rhein-Weiden. Floret mense Junio. In hortis nonnullis.

5. POLYPYRENÆ.

Bryonia aspera, alba, baccis nigris C. B. nigra Dodon. Vitis alba Lob. Gichtrübe. Ad sepes Majo & Junio floret.

Capsicum siliqvis longis propendentibus recurvis Tourn. Piper Indicum vulgatissimum C. B. Solanum Capsicum dictum vulgatissimum Herm. Spanischer Pfeffer.

Capsicum siliqvis rotundis Tourn. Cum præcedente in hortis curiosorum floret, mense Junio & Julio.

Cucumis sativus vulgaris, fructo maturo subluteo & albo C. B. vulgaris viridis & albus. J. B. Gurcken. Hortulanorum mangonio in hortis copiose procrescit & floret æstate.

Cucumis sativus longissimus *I. B.* flexuosus C. B. cum præcedente.

Cucumis sylvestris, asininus dictus C. B. Elaterium Rivini. In hortis curiosorum *oblectationis* gratia, qvod fructus maturus manibus attactus contenta impetuose projiciat, alitur, floret Julio & Junio.

Cucurbita vulgaris foliis asperis, flore luteo I. B. Kürbisse.

Cucurbita Aurantii forma, rotunda, minor C. B.

Cu-

Cucurbita major, insigni fructu Dod. Cultura hortulanorum abunde coluntur.

Cucurbita lagenaria flore albo, folio molli C. B. Flaschen-Kürbisse. Cum præcedentibus æstate floret.

Melo vulgaris C. B. Melopepo vulgo. Cucumis Galeni Dod. In hortis curiosorum studiose coluntur, & avide expetuntur. Melonen.

Halicacabum Rivini. Solanum vesicarium C. B. Alkokengi Tournef. Juden-Kirschen. Mense Junio & Julio floret im Schleiff-Grunde.

Lilium convallium Officinarum. Flos convallium Rivin. Lilium convallium album C. B. Mäyen-Blümlein. Nomen jam notat qvo mense floreat; colitur a qvibusdam in hortis, sponte tamen crescit im Hohwalde.

Lycopersicum Angvill. Mala aurea odore fœtido, I. B. Aurea mala Dod. Solanum pomiferum fructu rotundo striato. Poma amoris C. B. Liebes-Aepffel. In hortis curiosorum.

Momordica vulgaris Tournef. Balsamina cucumeraria I. B. Balsamina mas s. repens rotundifolia C. B. In hortis curiosorum floret Mense Iulio, sed raro fruges maturas profert.

Polygonatum vulgare latifolium C. B. Sigillum Salomonis I. B. & officinarum. Weißwurtz. Majo & Junio floret in sylvaticis & umbrosis, im Hohwalde.

Polygonatum latifolium flore majore C. B. oras floris læte picto. Polygonatum latifolium II. Clusii. Cum priori floret & nascitur im Holtze bey Lichtenau.

Solanum officinarum acinis nigricantibus C. B. vulgare acinis nigris I. B. Passim in olitorum hortis inter purgamenta plantarum & ad sepes reperitur: floret tota æstate.

Solanum scandens s. Dulcamara C. B. Glycypicros seu Amaradulcis I. B. Cum præcedente floret am Gesträuche an Wässern, bey der Obermühle.

Solanum scandens foliis ex albo variegatis seu pictis. Moris. In aliqvorum hortis.

Solanum bacciferum fruticosum C. B. Strychnodendros I. B. Pseudo-capsicum Dod. Amomum Plinii hortulanorum. Corallen-Bäumgen. In hortis curiosorum floret Julio & Augusto.

Solanum spinosum Indicum flore Borraginis. H. R. Par. Solanum foliis & caule spinosis Moris. Ex semine, qvod Dn. Tschenscher Pharmacopœus ex Batavia

via ſub Daturæ nomine ſecum attulit, hic apud nonnullos viget.

Solanum tuberoſum eſculentum C. B. Papas Americanum I. B. Tartufiæ hortulanorum. Weiſſe Erd-Aepffel. A qvibusdam in hortis oleraceis qvotannis coluntur.

Groſſularia vulgatiſſima, foliis hirſutis, læte virentibus. Stachelbeeren. Ad ſepes copioſe florent Aprili.

Groſſularia hortenſis fructu majore C. B. ſpinoſa ſativa. Uva criſpa fructu ceraſi magnitudine. I. B. In hortis multorum floret cum præcedente.

Ribes vulgaris acidus, ruber I. B. Groſſularia multiplici acino, non ſpinoſa, hortenſis, rubra, Ribes officinarum. C. B. Johanns-Beer. In hortis menſe Aprili abunde floret.

Ribes vulgaris fructu albo. Groſſularia hortenſis majore fructu albo. C. B. Ut præcedens.

Ribes nigrum vulgo dictum, folio olente I. B. Groſſularia fructu nigro majore C. B. Cum antecedentibus paſſim.

Vaccinium Rivin. Vitis Idæa Tourn. Myrtillus vulgo Tabern. Vitis Idæa foliis longis, crenatis, fructu nigricante C. B. Blau-Heidel-Beer. In ſylvaticis & ericetis floret Menſe Aprili & Jun.

Vaccinium buxi folio, ſemper virens, fructu rubro. Vitis Idæa foliis ſubrotundis, non crenatis, baccis rubris. C. B. Vitis Idæa ſemper virens, rubro fructu J. B. Preuſſel-Beer. Cum præcedente im Hohwalde und Nonnen-Pusche copioſe.

PART. I. ORDINIS I. CLASSIS IV.

Plantarum flore monopetalo irregulari, ſeminibus nudis

I. UNICO.

Dipſacus ſativus C. B. Carduus *fullonum* ſativus. Lob. Auguſto & Julio floret in hortis, in qvibus ob pannifices copioſe & ſtudioſe colitur, unde & nomen Tuchmacher-Karten.

Dipſacus ſylveſtris ſ. Virga paſtoris major C. B. Labrum Veneris J. B. Ad ſcrobes & ſepes hinter der Schäfferey, beym Fuchs-Loche.

Dipſacus ſylveſtris capitulo minore, Virga paſtoris minor. C. B. Dipſacus III. & Galedragon Plinii. Lob. Um Wingendorff, beym grauen Wolffe.

Glo-

Globularia vulgaris Tournef. Globularia Bellidi ſimilis. Aphyllantes Angvill. I. B. Bellis cœrulea caule folioſo. C. B. Per æſtatem floret ad vias & ſemitas in Berzdorff und beym Hennige.

Scabioſa Officin. pratenſis, hirſuta, flore cœruleo C.B. major, hirſuta, folio laciniato J.B. arvenſis, ſegetalis Tabern. Inter ſegetes & in cultis aliis locis copioſe floret menſe Julio & Auguſto.

Scabioſa Offic. pratenſis flore rubente. C. B.

Scabioſa Offic. pratenſis flore albido C, B. Cum præcedente.

Scabioſa capitulo globoſo C. B. minor, vulgaris C. B. In locis ſiccioribus & acclivibus im alten Lauban am Sand-Berge floret Auguſto & Septembri.

Scabioſa ſtellata major, flore laciniato C. B. major, ſemine pulchro, ſpecioſo. J. B. Hiſpanica major ſeu prima Cluſ. In hortis curioſorum floret Julio & Auguſto.

Succiſa hirſuta C. B. Scabioſa folio integro, hirſuta. Tourn. Morſus diaboli Officin. Teuffels-Abbiß. Auguſto floret in pratis altioribus gegen Timmendorff.

Valeriana hortenſis Dod. major radice odorata J. B. Pontica Tabern. Baldrian. In hortis oleraceis culta floret Junio & Julio.

Va-

Valeriana ſylveſtris major C. B. Herba benedicta Tabern. In fruticetis am Wege nach Geibsdorff.

Valeriana paluſtris C. B. major, profunde laciniata. In humidis an Teichen und Gräben im Schleiffgrunde.

Valerianella arvenſis, præcox, humilis, ſemine depreſſo Moriſ. Valeriana campeſtris inodora major C. B. Locuſta Rivini. In agris inter ſegetes itemqve in pratis copioſe. German. Rapünzgen vulgo Rebunde. Floret Majo & Junio.

2. SEMINIBUS QVATERNIS.

Ballote Matthiol. Rivin. Marrubium nigrum, fœtidum C. B. flore rubeo purpureo J. B. Schwartz Andorn. Menſe Junio & Julio floret ad ſepes und am Graben vor dem Naumburgiſchen Thore.

Bethonica vulgaris, purpurea Officin. C. B. Braun Bethonien. In pratis ſiccioribus untern Jachandel Berge floret Julio & Auguſto.

Brunella flore minore cœruleo, vulgaris J. B. major, folio non diſſecto C. B. Braunellen. Paſſim in montoſis & ſiccis, ut am Stein-Berge, per æſtatem floret & autumnum.

Bru-

Brunella vulgaris flore albo C. B. Cum priore ſed rarius.

Brunella magno flore cœruleo C. B. prima Cluſii, magno flore patente, folio non laciniato J. B.

Brunella anguſtifolia I. B. foliis hyſſopi C. B. Cum præcedentibus pasſim floret per æſtatem.

Bugula Dod. Conſolida media, pratenſis, cœrulea C. B. Gulden Günſel. In pratis humidioribus & ad fruticeta Majo menſe floret, im Schleiff-Grunde.

Chamædrys minor repens, Offic. C. B. Gamander. Occurrit im Hohwalde nach Böhmen zu, floret Junio.

Calamintha Offic. germanica, vulgaris C. B. magno flore J. B. montana Dod. In hortis aliqvando Majo & Junio floret.

Clinopodium qvorundam Origani facie J. B. elatius, Origano ſimile C. B. Ad ſylvarum vias & in acclivibus, im Nonnen-Puſche gegen Hennersdorff.

Echium vulgare C. B. Alcibiadeum Dodon. aſperifolium. In locis ſiccis aſperis auffn Steinberge floret Majo menſibusqve ſeqventibus.

Echioides flore albo Rivin. Lithoſpermum arvenſe rad. rubra C. B. nigrum, flore albo, ſemi-

semine Echii. J. B. Buglossum arvense, annuum, Lithospermi folio Tourn. Meer-Hierse. Passim inter segetes beym Junckers-Berge floret Junio.

Galeopsis procerior, fœtida, spicata Tournef. Urtica heraclea Tabern. Lamium sylvaticum maximum C. B. Stachys sylvatica Rivin. Ad vias & margines circa domus mense Majo floret in Kerzdorff. &c.

Galeopsis procerior cauliculis aculeatis, flore purpurascente Tourn. Cannabis sylvestris qvorundam, Urticæ inerti affinis J. B. Ad sepes & dumeta Majo & Junio floret bey Logau und Wünschdorff.

Galeopsis altera culiculis aculeatis, *flore flavescente* Tourn. Cannabis spuria *flore majore* Riv. Galeopsis angustifolia flore eleganter variegato. Ad sepes & dumeta ut prior, in Timmendorff.

Galeopsis flore luteo. Urtica iners *J. B.* Lamium folio oblongo flore luteo C. B. Mense Majo & Junio floret in fruticetis & sylvaticis in Heinckens Grunde.

Hedera terrestris Officinarum, vulgaris C. B. Corona terræ Lob. Calamintha humilior folio rotundo Tourn. Chamæcissus Rivin. Gunderman. Floret Aprili & Majo ad sepes & vias, itemqve in cultis copiose.

Hor-

Horminum pratenſe, latifolium, verticillatum C. B. ſylveſtre III. Cluſii. Gallitricho affinis planta J. B. In hortis nonnullorum Junio & Julio floret.

Hyſſopus officinarum ſpicata, flore cæruleo C. B. Iſop, vulgo Eyſewitt. In hortis plurimis per æſtatem floret.

Hyſſopus vulgaris, flore rubeo C. B.

Hyſſopus vulgaris, flore albo C. B. Cum præcedentibus paſſim reperitur.

Lamium vulgare, non fœtens, flore albo. Archangelica Parkinſ. Lamium primum Dod. fol. oblongo, non fœtens C. B. Galeopſis ſ. Urtica iners flore albo J. B. Taube Neſſel. Ad ſepes paſſim & margines agrorum im alten Lauban, per æſtatem & autumnum floret.

Lamium purpureum, non fœtens, folio oblongo C. B. Galeopſis ſ. Urtica iners flore purpuraſcente, majore, folio non maculato. C. B. In Kießlingswalde bey der Kirche.

Lamium fœtidum purpureum, folio ſubrotundo. Galeopſis Dioſcor. C. B. Urtica iners III. folio & flore minore J. B. In cultis & oleraceis hortis copioſe.

Lamium folio caulem ambiente, minus. C. B. Galeopſis foliis caulem ambientibus Riv.

Al-

Alsines species Tabernæm. Morsus gallinæ folio hederulæ alter Lob. Ad sepes & rudera murorum. In Berzdorff am Hofe.

Lavendula latifolia flore cæruleo C.B. Pseudo nardus, Lavandula vulgo dictus. J. B. Spica Officinar. Spick. In hortis variorum floret mensibus Majo & Junio.

Lavendula latifolia flore albo. C. B. Cum præcedente.

Lavendula angustifolia C. B. mas, Officinarum Dodon. Lavendel. In hortis itidem colitur, floret Majo & Junio.

Lavendula folio dissecto C. B. multifido I. B. Cum præcedente, sed rarius reperitur.

Majorana vulgaris Officinar. C. B. *folio* majore, annua I. B. Majoran. In *hortis* seritur copiose, floret Augusto mense.

Majorana tenuifolia C. B. tenuior & lignosior I. B. In hortis itidem *colitur*.

Majorana perennans vulgo. Origanum heracleoticum. Cunila gallinacea Plin. C. B. Winter-Majoran. In hortis pariter seritur & floret c. præcedentibus.

Marrubium album vulgare C. B. Prasium album Tabern. Weiß Andorn. Junio & Julio floret ad sepes, an der Kirch-Mauer zu Holßkirch.

Mar-

Marrubium Cardiaca dictum, forte primum Theophraſti C. B. Cardiaca J. B. Hertzgeſpan. Ad ſepes hortorum in Kerzdorf, Julio & Auguſto floret.

Marum odoratum Cortuſi J. B. Chamædrys incana, maritima, fruteſcens, foliis lanceolatis. Tourn. in hortis curioſorum alitur.

Meliſſa ſativa, hortenſis, C. B. vulgaris, odore citri J. B. Meliſſen. In hortis paſſim colitur, floret Junio.

Meliſſa turcica Tabern. peregrina folio oblongo C. B. Moldavica Bethonicæ folio, flore cœruleſcente Tourn. Cedronella Riv. Cum præcedente colitur in hortis.

Meliſſa moluccana, odorata C. B. Molucca lævis Dodon. In hortis curioſorum.

Mentha rotundifolia, ſpicata, folio criſpo C. B. Mentha altera Dod. Krauſemüntze. In hortis vulgi copioſe alitur, floret Junio & Julio.

Mentha rotundifolia, ſpicata, paluſtris, aqvatica major C. B. Siſymbrium Chabr. Dod. Calamintha aqvatica Tabern. Ad aqvas ſtagnantes & rivulos, an der Schreiber-Bach 2c.

Mentha paluſtris folio oblongo C. B. Menthaſtrifoliæ aqvaticæ genus hirſutum ſpica latiore I. B. Calamintha III. Dioſcor. In umbroſis fruticetis, am Waſſer im Schleiff-grunde.

D Men-

Mentha sylvestris foliis longioribus nigricantibus & minus incanis C. B. Mentha spicata folio acuto, glabro, nigriori I. B. Ad agrorum margines; in Steinkirche.

Mentha cattaria major, vulgaris C. B. Herba cattaria Tourn. Nepeta Rivin. Katzen-Kraut. In hortis suburbanorum qvorundam floret Junio & Julio.

Menthastrum folio rugoso, rotundifolium, spontaneum, flore spicato, odore gravi I. B. Mentha sylvestris folio rotundo C. B. Ad sepes in Schreibersdorff und beym Junckers-Berge im halben Dorffe.

Ocymum medium, latifolium, crispum C. B. Basilicum sativum, odoratum J. B. Basilien-Kraut. In hortis curiosorum floret Junio.

Ocymum caryophyllatum, majus. C. B. Cum præcedente.

Origanum vulgare, spontaneum J. B. sylvestre Dod. Cunila bubula Plin. Dosten. In sylvis passim floret Julio & Augusto, im Holtzkircher Pusche.

Pulegium latifolium C. B. vulgare, regium qvibusdam. Mentha aqvatica Tournef. Poley. In uvidis & humidis agris floret Augusto, hinter dem Leonhardischen Garten.

Ros-

Roſmarinus hortenſis, folio anguſtiore C. B. coronarius, fruticoſus, nobilior J. B. Libanotis coronaria antiqvorum. Roßmarin. Menſe Junio in hortis floret.

Roſmarinus aureus, ſtriatus. Park. folio variegato Tourn. In curioſorum viridariis.

Salvia latifolia, major, ſativa C. B. latifolia flore purpureo aut albo. I. B. Eleliſphacus Dioſc. Garten-Salbey.

Salvia latifolia, foliis pictis, verſicoloribus. C. B. Salvia aurea, ſeu argentea hortulanorum.

Salvia perelegans Belgarum tricolor Herm.

Salvia minor, aurita, hortenſis. C. B. auriculata I. B.

Salvia minor non aurita C. B.

Hæ Salviarum ſpecies abunde paſſim in hortis vulgaribus & curioſorum reperiuntur, in qvibus Junio & Julio florent.

Satureja ſativa hortenſis. C. B. Cunila ſativa Plinii. Seritur in hortis floretqve per æſtatem.

Scordium Officin. C. B. Chamædrys paluſtris, caneſcens Tourn. Triſſago paluſtris Lob. Scordien, Waſſer-Knoblauch. In uliginoſis

 auf

auf denen Brüchtrichen, im Hohwalde. Itemqve in horto pharmacevtico Kirchhofiano.

Serpillum vulgare majus, flore purpureo & albo C. B. Qvendel. Ad vias publicas, in acclivibus passim, æstate floret & autumno.

Serpillum vulgare minus, flore purpureo & albo C. B. In montosis & acclivibus; Am Steinberge ꝛc.

Serpillum angustifolium, hirsutum C. B. *folio lanuginoso*. I. B. Pannonicum III. *Clusii*. Weisser Qvendel. In hortis graminiferis & inter fruticeta: Am Jachandel-Berge.

Serpillum citri odore C. B. citratum Riv. Juxta vias cum vulgari, sed rarius. In Kerzdorff bey der Priorin Mühle.

Sideritis Officin. pratensis, vulgatis*sima*, *foliis hirsutis* profunde crenatis C. B. Herba Judaica Dod. Tetrahit herbariorum. Lob. In pratis & sylvaticis floret Junio, auf denen Holtzkircher Feldern.

Tertianaria. Lysimachia galericulata I. B. Gratiola cœrulea C. B. Cassita palustris vulgatior Tourn. Ad aqvarum ripas, beym Wehrd in Wünschdorff, um die Papel-Schencke.

Ter-

Tertianaria flore albo. Cum antecedente, sed raro.

Thymus vulgaris, folio latiore C. B. hortensis, Officinarum, durior, vulgo Dod. Demuth. In hortis copiose colitur, per totam fere floret æstatem.

Verbena communis flore cæruleo C. B. vulgaris officinarum I. B. recta Dod. sacra, recta Lob. Eisen-Kraut. Ad sepes & in arvis zu Bertsdorff und Geibsdorff copiose, Junio & Julio floret.

Verbena communis flore albo. C. B. Cum præcedente, in Kießlingswalde ad sepes passim.

PARTIS I. ORDINIS I. CLASSIS V.

Plantarum flore monopetalo irregulari, seminibus in capsula

I. SIMPLICI.

Millefolium aqvaticum flore galericulato Lob. lenticulatum C. B. Fœniculum aqvaticum galericulatum Tabern. Lentibularia Riv. Intra piscinias & stagnantes aqvarum rivulos. In der Kerzdorffer Lache.

2. BIPARTITA.

Antirrhinum vulgare I. B. majus, sativum, folio longiore, flore rubro purpureo C. B. In hortis curiosorum Junio & Julio floret.

Antirrhinum vulgare, flore albo C. B. Cum præcedente.

Antirrhinum pratense minus C. B. angustifolium, sylvestre I. B. Phytevma Dodon. Doranth. Ut præcedentes colitur.

Beccabunga Officinarum. Veronica aqvatica major, folio subrotundo Moris. Anagallis aqvatica major, folio subrotundo C. B. aqvatica flore cæruleo I. B. Bachbungen. Tota æstate floret in uliginosis & humidis locis; Im Schleiff-Grunde.

Beccabunga minor, folio subrotundo. Veronica aqvatica folio subrotundo *Moris.* Anagallis aqvatica, flore cœruleo, *folio* rotundiore minore I. B. Ut præcedens um die Bretmühle.

Beccabunga, folio oblongo. Veronica aqvatica major, folio oblongo Moris. Anagallis aqvatica major, folio oblongo C. B. In Heinckens Grunde an den Bächlein.

Beccabunga folio oblongo minor. Veronica aqvatica minor, folio oblongo Moris. Anagallis aqvatica minor, folio oblongo C. B. In Holzkirche bey der Sandmühle.

Blat-

Blattaria lutea, folio oblongo, laciniato. C. B. Motten-Kraut. In hortis curiosorum æstate floret. Nonnunqvam etiam albi vel rubri coloris visitur.

Crista galli lutea, major, elatior, calice hirsuto, mas I. B. Pedicularis pratensis, lutea, erectior Tourn. gelber Hahnen-Kamm. In pratis & agrorum marginibus passim; beym Gerichte.

Crista galli angustifolia, montana, serotina C. B. In apricis, acclivibus, am Jachandel-Berge. Floret Julio & Augusto.

Crista galli pratensis, major, flore rubro C. B. Pedicularis palustris, rubra, elatior Raj. In humidis & paludosis, um die Leim-Gruben am Steinberge.

Crista galli humilior J. B. Pedicularis pratensis purpurea, C. B. Fisticularia multorum. Läuse Kraut. Hinter der Lieb-Frauen-Kirche nach dem Steinberge.

Digitalis sativa, purpurea J. B. folio aspero C. B. Fingerhut. In hortis curiosorum floret Junio & Julio.

Digitalis flore ferrugineo, latifolia Herm.

Digitalis flore albo, latifolia C. B. Cum præcedentibus passim exornant hortos.

Euphrasia Officinar. C. B. Augentrost. In mon-

montosis aridisqve arvis, am Steinberge und Jachandelberge, bey der Ober-Mühle.

Euphrasia ramosa, pratensis, flore albo. C. B. In pratis & agrorum marginibus abunde floret Julio & Augusto.

Hyoscyamus vulgaris Officin. J. B. niger Dodon. Bilsen-Kraut, Bilsen-Saamen. Juxta vias & ad sepes im halben Dorffe und alten Lauben, Majo & Junio floret.

Hyoscyamus vulgaris albus, minor C. B. In Holtzkirch bey dem Kirchhofe.

Linaria vulgatior, pumila, arvensis, lutea Tournef. Antirrhinum arvense minus C. B. Frauen-Flachs, ad sepes & vias passim in Bertsdorff gegen dem Hofe.

Linaria Apula, cœrulea, trifoliata J. B. triphylla, cœrulea C. B. In hortis curiosorum.

Melampyrum coma purpurascente C. B. Triticum vaccinum J. B. Wachtel-Weitzen. Ad frutices & dumeta in Heinckens-Grunde floret Julio & Augusto.

Melampyrum coma cœrulea C. B. Parietaria Lipsiensium Tragi. Melampyrum sylvaticum Riv. An denen Sträuchen bey Timmendorff.

Melampyrum luteum latifolium C. B. montanum Rivin. Parietaria sylvestris II. Clusii.

Mili-

Milium sylvaticum Tabern. Cratæogonon Lob. Im Hohwalde nach Holtzkirche.

Odontites Rivini. Euphrasia pratensis rubra C. B. parva purpurea J. B. Pedicularis serotina, flore purpurascente Tourn. Hintern Hennige nach Seiffersdorff auf rauhen Plätzen, floret Julio & Augusto.

Scrophularia fœtida, nodosa C. B. vulgaris, major J. B. Braunwurtz. Ad sepes & in areis rusticis, copiose in Kerzdorff, Majo & Junio floret.

Verbascum luteum, latifolium, mas C. B. latius Dod. vulgare, flore luteo magno, folio maximo I. B. Candela regia Lobel. Königs-Kertz. In Cœmiteriis & arvis passim mense Julio floret.

Verbascum nigrum, flore parvo, apicibus purpureis J. B. In marginibus & ripis aqvarum. Am Qveisse.

Veronica Officin. vulgatissima, supina, mas C. B. mas serpens Dod. major Septentrionalium Lob. Ehrenpreiß. Majo & Junio floret in apricis sylvaticis. Im Hohwalde, auch nach dem Hennige.

Veronica supina, folio Teucrii Tourn. Alyssum montanum Diosc. bey Welckersdorff.

Veronica minor, foliis imis rotundioribus Moris. Chamædrys spuria, minor, rotundifolia

 C. B.

C. B. Teucrium ſpurium, ſupinum, pratenſe, chamædryoides Lob. In pratis & ad ſepes marginesqve hortorum abunde, Majo Junio & Julio floret.

Veronica anguſtifolia ſcutellata. Anagallis aqvatica Chabræi, anguſtifolia ſcutellata. C. B. In Heinckens Grunde.

Veronica verna, folio qvinqvefido ſ. trifido Tourn. Veronica Rutæ folio Riv. *Alſine* triphyllos cærulea C. B. In *acclivibus* agrorum. Am Steinberge.

Veronica foliis Cymbalariæ Tourn. Alſine Hederæ folio C. B. Alſine ſpuria prior ſ. morſus gallinæ Dod. In cultis & agris paſſim, ut & inter purgamenta hortorum.

Veronica foliis Chamædryos Rivini. *Alſine* chamædryfolia, floſculis oblongis *pediculis* inſidentibus J. B. In agris & *hortis* graminiferis.

Veronica pratenſis folio Serpilli C. B. Betonica Paulli Serpilli folio J. B. In pratis & apricis, am Nonnen-Puſche floret Aprili & Majo.

3. TRIPARTITA.

Aloë vulgaris Officinarum C. B. hortenſis J. B. In hortis curioſorum alitur, verum huc usqve apud nos nondum floruit.

Gla-

Gladiolus germanicus, floribus uno versu dispositis C. B. Victorialis rotunda officinarum Tourn. Schwerdtel. Junio & Julio floret in hortis.

Gladiolus albo flore. Rarius cum præcedente.

Trachelium hortense Tourn. Flos Cardinalis Rivini & hortulanorum. In hortis curiosorum.

4. QVADRIPARTITA.

Agnos Dioscor. Vitex Rivin. & aliorum. Agnus castus Officinar. foliis angustioribus Cannabis C. B. Keuschlamm. In hortis curiosorum Junio & seqq. mensibus floret.

5. MULTIPARTITA.

Aristolochia longa Officin. Clemmatis recta C. B. Saracenica Dod. multiflora Riv. In horto Kirchhofiano.

Aristolochia rotunda Offic. C. B. flore ex purpura nigro J. B. In hortis & sponte in Mittel-Timmendorff beym Hofe.

PART.

PARTIS I. ORDINIS I. CLASSIS VI.

Plantarum flore monopetalo irregulari, ſemine in bacca

I. MONOPYRENA.

Periclymenum vulgare, Germanicum, *non* perfoliatum C. B. Caprifolium flore candido ſubluteo Tourn. Je länger ie lieber. In hortis variis, & ad nonnullos parietes intra & extra urbem, tota floret æſtate.

Periclymenum perfoliatum, ſerotinum, ſpecioſius. C. B. Caprifolium *Germanicum* flore rubello Broſſardi.

Periclymenum Virginianum perfoliatum, ſemper virens & florens Rivini. Cum præcedentibus floret paſſim.

2. POLYPYRENA.

Arum vulgare, non maculatum C. B. Zingiber germanicum vulgo. Deutſcher Jngber, Pfaffenpint.

Arum

Arum vulgare, folio macula nigra vel candida notato. C. B. In hortis aliqvorum Majo & Junio floret.

Cum plantæ dipetalo flore hucusqve nobis hic locorum nondum innotuerint, ad tripetala progrediamur. Sic erit

PARTIS I. ORDINIS II.
CLASSIS I.
Plantarum flore tripetalo regulari seminibus nudis
I. UNICO.

Acetosa pratensis Officinar. C. B. Lapathum, Oxalis vulgaris I. B. Saueramppfer. In pratis & agris copiose floret Majo & seqq. mensibus.

Acetosa pratensis folio crispo C. B. In pratis & uvidis um die Brettmühle.

Acetosa arvensis minima, lanceolata C. B. Auf denen Bleichplänen.

Acetosa arvensis minima, non lanceolata C. B. Oxalis minima II. Tabern. In arenosis & asperis, aufn Steinberge. Lapa-

Lapathum folio acuto plano C. B. Oxylapathum J. B. Grind-Wurtz. In pratis & agrorum marginibus, bey der Ziegelscheune, per æstatem & autumnum floret.

Lapathum folio acuto crispo C. B. Lapathum crispum. In asperis & incultis beym Gerichte.

Lapathum folio acuto rubente C. B. Sangvis draconis herba I. B. Drachen-Blut. In hortis aliqvorum.

Lapathum acutum minimum C. B. Ad sepes & muros ædium, beym Berzdorffer Hofe.

Lapathum sylvestre magnum, vulgare J. B. Hippolapathum sylvestre. Im Pusche nach Timmendorff.

Lapathum aqvaticum folio cubitali C. B. palustre majus Tabern. Ad aqvas stagnantes wie bey der Saltz-Lache aufn Schieß-Plan.

Lapathum aqvaticum minus J. B. Hydrolapathum minus Tabern. An der Bach bey der Bret-Mühle.

2. TERNIS.

Juncago Tourn. Triglochim Rivin. Gramen spicatum junceum C. B. Gramen Hyacinthi parvi specie: Triglochim J. B. In cultis & pratis, passim floret Majo & Junio.

3. SE-

3. PLURIMIS.

Plantago aqvatica latifolia C. B. Ranunculus paluſtris, plantaginis folio ampliore Tournef. Aliſma latifolium Rivin. Froſch-Blätter, Waſſer-Wegrich. In udis & paludoſis, an der Saltzlache gegen Berzdorff.

Plantago aqvatica anguſtifolia C. B. minor Tabern. Ranunculus paluſtris plantaginis folio anguſtiore Tournef. Aliſma anguſtifolium Riv. Cum præcedente, & bey denen Thon-Gruben.

4. SEMINIBUS IN CAPSULA MULTIPARTITA.

Aſarum commune Officinarum J. B. Haſel-Wurtz. In ſylvis Aprili & Martio floret im Hohwalde nach Marglissa, item nach Linda.

PARTIS I. ORDINIS II. CLASSIS II.

Plantarum flore tripetalo irregulari, ſemine in capſula BIPARTITA.

Polygala vulgaris flore cœruleo J. B. recentiorum Lob. Flos ambarvalis Dodon. Creutz-Blü-

Blümlein, Ramſel. In locis apricis, acclivibus & ſiccioribus beym Cäppel-Berge, floret Majo, Junio & ſeqq.

Polygala vulgaris flore albo J. B.

Polygala vulgaris flore rubro. J. B. Cum præcedentibus in aſperis montoſis, ut am Steinberge, læte naſcitur.

PART. I. ORDINIS III. CLASSIS I.

Plantarum flore tetrapetalo regulari, ſemine nudo

I. UNICO.

Alchimilla vulgaris Officinar. C. B. Pes leonis J. B. Frauen-Mantel. In arvis & campis am Steinberge auch in Graſe-Gärten floret Majo, Junio.

Alchimilla minima montana Columna. Chærephyllo non nihil ſimilis C. B. Inter ſegetes in agris aſperioribus apricis, hinter dem Cäppel-Berge, floret cum præcedente.

Rapiſtrum arvenſe, folio acuto auriculato Tourn. Myagro ſimilis, ſiliqva rotunda C. B. In agris inter ſegetes auf Lein-und Gerſten-Aeckern, Junio & Julio floret.

2. SE-

2. SEMINIBUS QVATERNIS.

Potamogeton foliis pennatis Tourn. Millefolium aqvaticum, pennatum, ſpicatum C.B. Majo & Julio floret im alten Lauben, im Bächlein hinter der Bretmühle.

Tormentilla ſylveſtris C. B. Officinarum. Tormentill, Steinwurtz. Menſe Julio & Auguſto floret in ſiccioribus & montoſis hintern Steinberge, auch im Hohwalde.

Tormentilla radice repente Tourn. Pentaphyllum viride, minus, radiculas e geniculis demittens J. B. Ad valles umbroſas, am Nonnen-Pusche.

PARTIS I. ORDINIS III. CLASSIS II.

Plantarum flore tetrapetalo regulari ſemine in capſula

1. SIMPLICI.

Chelidonium majus, vulgare, officinarum C. B. Chelidonia J. B. Hirundinaria major Lob. Blut-Kraut, Schöll-Kraut. Ad ſepes & parietes hortorum copioſe; vere & æſtate floret.

Chryſoſplenium floribus auriculatis Tourn. Saxifraga aurea J. B. Alchimilla rotundifolia aurea dicta Herm. Saxifragia rotundifolia hirſuta C. B. Gulden Steinbrech. In uliginoſis & umbroſis ſylvaticis Aprili & Majo floret, im Hohwalde copioſe.

Glaucium flore luteo Tourn. Papaver corniculatum luteum C. B. majus Dodon.

Glaucium flore phæniceo hirſutum Tourn. Papaver corniculatum rubrum Dod. Gehörnter Mahn. In hortis curioſorum utrumqve naſcitur.

Papaver ſativum, hortenſe, flore ſimplici, ſemine albo Dioſc. C. B. Garten-Mahn. In hortis vulgi ſeritur, & hinc ſponte *ſæpius* provenit, unde & Läuffer vocatur.

Papaver ſativum, nigrum Dod. hortenſe, nigro ſemine C. B. In hortis vulgi cum antecedente viſitur floretqve Junio.

Papaver criſtatum, floro & ſemine albo C. B. fimbriatum aliis J. B.

Papaver hortenſe, flore pleno, coloris violacei, albi, nigricantis, miniati, &c. Voller Mahn.

Papaver criſtatum, flore pleno, coloris varii C. B.

In

In hortis aliqvorum lætiſſimum oculis colorum varietate præbent ſpectaculum Menſ. Junio, Julio & Auguſto, dum florent.

Papaver erraticum majus, rhœas, flore ſimplici Dioſc. C. B. campeſtre rubrum I. B. Klatſch-Roſen. In agris ſponte hinter den Cöppel-Berge; ſeritur qvoqve in hortis.

Papaver erraticum minus C. B. Inter ſegetes & ad agrorum margines, petalis fugacisſimis, procreſcit, gegen Wünſchdorff.

Papaver erraticum, flore pleno miniato C. B.

Papaver erraticum, flore pleno ruberrimo, fimbria argentea cincto. Hortos curioſorum exornant, florentqve Junio & Julio.

Plantago latifolia, lævis Lob. glabra C. B. major Officinarum, Wegrich. Copioſe ad ſemitas & vias tritas procreſcit.

Plantago anguſtifolia, minor C. B. lanceolata I. B. In pratis & arvis hortisqve graminiferis, aufn Steinberge und an denen Reyhnen, per omnem æſtatem floret cum præcedente.

Plantago roſea, latifolia, flore expanſo C. B. In hortis curioſorum aliqvando reperitur.

Raphanus major, orbicularis, rotundus C. B. Radicula sativa Dodonæi.

Raphanus major oblongus, cortice albo aut nigro C. B. Rettich. Cum priore seritur in hortis & agris aliqvando; florem edit Julio.

Raphanus minor oblongus C. B. dulcis, Radicula sativa, minor Dodon. Radießgen. In hortis olitorum studiose seritur & a[illegible]ur.

Raphanistrum segetum, flore luteo & pallido Tourn. siliqva glabra, articulata Raji. Hederich. Freqventius in Gerst- und Haber-Aeckern, floret Junio & Julio.

Spergula perennis, repens, læte virens, folio gramineo. Alsine pusilla, graminea C. B. Saxifraga graminea, pusilla Raj. Caryophyllus minimus, muscosus, nostras Parkins. Ad vias & tramites marginesqve agrorum, nach Lichtenau.

Spergula annua, graminea, obscure virens Tourn. Saxifraga Anglicana alsinifolia Moris. Ad arborum caudices & saxa musco obducta, im Hohwalde.

2. BIPARTITA EAQVE

(a. LONGIORE.

Brassica **alba, capitata C. B. capitata, albida Dodon. Weiß-Kraut, Kopff-Kohl.**

Bras-

Braſſica alba, vulgaris I. B. viridis, aperta, lævis Moriſ. Weiß Kohl. Grüner Kohl.

Braſſica alba, criſpa C. B. Sabauda, rugoſa J. B. Krauß-Kohl.

Braſſica rubra, capitata C. B. Dod. Roth Kraut.

Braſſica caule rapum gerens Dodon. Caulorapa J. B. Gongylodes. C. B. Kohlrübe.

Braſſica fimbriata C. B. laciniosa I. B. tophacea Tabern. criſpa Dodon.

Prædictæ Braſſicarum ſpecies copioſe in agris & hortis oleraceis qvotannis coluntur in uſum culinarem.

Braſſica cauliflora C. B. multiflora, I. B. florida, botrytis Lob. Blumen-Kohl, Carviol. In hortis ditiorum habetur.

Braſſica campeſtris, perfoliata, flore albo C. B. Perfoliata ſiliqvoſa J. B. In cultis & agris paſſim, in Kießlingswalda.

Cardamine pratenſis, flore magno, purpuraſcente Tourn. Naſturtium pratenſe, magno flore C. B. Iberis Fuchſii. Flos cuculi. In pratis uvidis & aqvoſis, bey der Ziegel-Scheune, auch in denen Gärten aufm Niclaus Graben.

Cardamine elatior, flore majore Tourneſ. Siſymbrium Cardamine ſ. Naſturtium aqvaticum majus & minus C. B. In paludoſis, im Niclaus-Graben, wie auch bey denen Bächlein in Kerzdorff.

Cheiri luteum vulgare. Levcojum luteum, flore ſimplici J. B. Gelbe Veilgen. In hortis plurimis floret Aprili, Majo, Junio.

Cheiri luteum, flore pleno, majus vel minus C. B. Gulden-Lack. In hortis *penſilibus* paſſim.

Cheiri incanum majus C. B. Levcojum hyemale & diu durans, floribus albis J. B. In hortis cum præcedente.

Cheiri purpureum ſeu flore rubro C. B. Levcojum incanum, purpureum, *hyemale* Tabernæm. Levcojen.

Cheiri flore albo, pleno, odoratisſimum. Levcojum album, odoratisſimum, folio viridi C. B. hyemale, flore albo, folio viridi & glabro.

Cheiri flore atro-purpureo, pleno. Cum præcedentibus in hortis curioſorum locum obtinet.

Cheiri luteum magno flore. Levcoium luteum petalis rubentibus C. B. In hortis curioſorum.

Eruca vulgaris, arvenſis, major, lutea, caule aſpero C. B. ſylveſtris Dod. inodora J. B.

Inter

Inter ſegetes copioſe creſcit, & ad hortorum ſepes paſſim.

Eruca folio rapi. Sinapi rapi folio C. B. ſiliqva latiuscula, ſemine ruſo I. B. Sinapi ſativum vulgo. In agris cultis, bey Schreibersdorff.

Eryſimum vulgare C. B. floſculis luteis, juxta muros proveniens J. B. Verbena fœmina. Irio Tabern. Ad ſepes & ſemitas, hinter dem Brüder-Brunn.

Heſperis hortenſis C. B. tertia Cluſii. Viola matronalis vulgo, hortulanorum, Geſneri, flore candido ſimplici, Nacht-Viole.

Heſperis hortenſis, flore purpureo ſimplici C. B.

Heſperis hortenſis, flore pleno albo ſvaviter olente C. B.

Heſperis hortenſis, flore pleno purpureo ſvaviter olente C. B.

Has Heſperidum ſpecies, & nonnunqvam plures, Curioſorum horti copioſe monſtrant.

Heſperis montana, pallida, odoratisſima C. B. colore inelegante ſeu obſoleto J. B. Levcojum melancholicum, odore ſub veſperam ſvavisſimo Herm. In hortis curioſorum cum præcedente.

Heſperis allium redolens Moriſ. Alliaria Matthiol. C. B. Knobloch-Kraut. Ad hortorum ſepes & margines acclives in pagis viſitur, ut in Steinkirch.

Rapa ſativa, oblonga, fœmina C. B. rapum ſativum J. B. Rüben. Per agros late ſeritur in pagis.

Sinapi ſiliqva hirſuta, folio apii C. B. album, ſemine albo & ruſo J. B. ſativum alterum Dod. Weiſſer Senff. Ab olitoribus colitur, & qvandoqve ſponte creſcit inter ſegetes.

Siſymbrium aqvaticum. Cardamine. Naſturtium aqvaticum C. B. Naſturtium ſupinum J. B. Brunn-Kreſſe. Ad fontes & ſcaturigines. An denen Qvellen und Bächlein im Walde. Majo & Junio floret.

Siſymbrium flore luteo, folio Erucæ glabro Tourn. Eruca lutea C. B. *Naſturtium* hyemale. Barbarea vulgo. J. B. Winter-Kreſſe. In hortis graminiferis & ad fruticeta paſſim. Im Schleiff-Grunde.

Siſymbrium flore luteo, folio Erucæ, flore pleno Tourn. Barbarea flore pleno J. B. In hortis aliqvibus cum præcedente floret Majo & Junio.

Siſymbrium annuum, foliis Abſinthii tenuiſſime inciſis Tourn. Accipitrina Rivini.

Sophia

Sophia Chirurgorum Lobel. Naſturtium ſylveſtre, tenuisſime diviſum C. B. Seriphium Germanicum J. B. Ad parietes & muros ædificiorum, aufn Kirchhofe und an denen Wegen.

Turritis vulgaris ramoſa Tourn. Piloſella ſiliqvata Thalii. Burſæ paſtoris ſimilis ſiliqvoſa major C. B. Myriophyllum flore luteo Moriſ. In agris et cultis varie an Rheynen nach Geibsdorff bey Neukretſcham.

Turritis Levcoji folio Tourn. Myagrum ſiliqva longa C. B. Myagro affinis ſiliqvis longis J. B. In agris fertilibus noviter cultis, in Kraut- und Flachs-Landen, floret Junio & Julio.

b) LATIORE.

Bulbonac annuum, ſiliqva rotundiore, flore purpureo Tourn. Viola lunaria major, ſiliqva rotunda C. B. Levcojum lunatum vel lunarium latifolium majus, annuum, ſiliqva rotunda, flore ſubcœruleo Moriſ. Lunaria Græca qvibusdam. Silberblat. In hortis curioſorum floret Majo & Junio.

c) BREVIORE.

Alyſſum vulgare, folio Polygoni, caule nudo Tourn. Burſa paſtoris minor, loculo oblongo, foliis trifidis aut multifidis Moriſ. In

 ſicci-

ſiccioribus & apricis. Aufn Graben beym Korn-Hauſe.

Alyſſum fruticoſum, incanum Tourn. Thlaspi incanum Machlinienſe Lobel. Ad vias juxta frutices & dumeta, beym Jachandel-Berge.

Alyſſum ſegetum, foliis auriculatis Tourn. Myagrum ſativum, ſiliqva breviori C. B. Leindotter. Inter ſata lini Junio & Julio floret.

Alyſſum minimum Cluſii, incanum, luteum, folio ſerpilli, minus Tourn. Thlaspi alyſſum dictum campeſtre C. B. In asperis & ſiccis, aufn Steinberge und im Hohwalde.

Armoracia Rivini, Raphanus ruſticanus radice longa & craſſa, foliis *Lapathi Lob.* ſylveſtris ſeu Armoracia multis *J. B.* Cochlearia, folio cubitali Tourn. Meer-Rettich, Krien vulgo. Ab olitoribus in hortis freqventer colitur; floret qvidem, ſed ſemina non perficit aut rariſſime.

Burſa paſtoris, major, folio non ſinuato C. B. major, capſula cordata, foliis non ſinuatis Moriſ. Täſchel-Kraut. Hirten-Seckel.

Burſa paſtoris, major, folio ſinuato C. B. major, folio laciniato Moriſ. Cum præcedente ad margines viarum & agrorum vere & æſtate floret.

Bur-

Burſa paſtoris, minor, foliis inciſis C. B. Ad ſepes & acclivia, juxta vias paſſim. In Schreibersdorf bey E. E. Raths Vorwercke.

Cochlearia J. B. ſativa, folio ſubrotundo C. B. major Batavica, folio ſubrotundo Moriſ. Löffelkraut. In hortis nonnunqvam ſeritur, altero demum floret anno Majo & Junio.

Iberis naſturtii folio C. B. Naſturtium ſylveſtre, tenuiter inciſum, fructu minore Tourn. Ad vias & in arvis neglectis, am Waſſer auf der Schießwieſe.

Lepidium latifolium ſativum C. B. latifolium ſerratum Herman. Piperitis Tabern. & hortulanorum. Pfeffer-Kraut. In hortis curioſorum colitur, floret Julio & Auguſto.

Naſturtium hortenſe, vulgare, latifolium C. B. ſativum I. B.

Naſturtium hortenſe, criſpum, ſativum, latifolium & anguſtifolium C. B. Garten-Kreſſe. Naſcuntur in hortis vulgaribus & florent Junio & Julio.

Thlaſpi vulgatius J. B. arvenſe, folio Vaccariæ incano, majus C. B. In ſiccis & incultis, um die Kerzdorffer Mühle.

Thlaſpi cum ſiliqvis latis I. B. arvenſe, majus C. B. Bauren-Senff. Ad agrorum margines & ſepes hortorum, am Cäppel-Berge.

Thlaſpi

Thlaſpi perfoliatum, majus C. B. oleraceum Tabern. In montoſis & aſperis, am Jachandel-Berge und nach Welckersdorff.

Thlaſpi perfoliatum, minus C. B. pumilum Cluſii. In lapidoſis & ſiccis, am Steinberge, ingleichen im Hohwalde am neuen Bruche, florent Aprili & Majo.

3. QVADRIPARTITA.

Erica vulgaris, glabra C. B. humilis, ſemper virens, flore purpureo J. B. Heyde, braune und weiſſe Heide. In Wäldern und an denen Bergen, auch vielen verlegenen Aeckern.

Erica vulgaris, ſemper virens, flore albo *I. B.* Cum præcedente paſſim, ſonderlich am Jachandel-Berge, & alibi; floret Menſe Iulio & ſeqventi autumno; flos per totam durat hyemem.

Philadelphus Rivini & Athenæi C. B. Syringa alba C. B. Frutex coronarius Cluſii. Citron-Blüthen. In hortis & villis variorum floret Majo menſe & ſeqq.

Ruta hortenſis, ſativa I. B. major, latifolia C. B. Raute.

Ruta hortenſis, altera, minor, tenuifolia C. B. In hortis plurimorum Iulio & Iunio floret; flo-

florem nonnunqvam profert pentapetalum, primum & medium inter reliqvos, ſed is naturæ luſus eſt.

Rhodia radix Dioſcor. Roſea Rivin. Telephium radice roſam ſpirante Herm. Rhodieſer-Wurtz. In curioſorum hortis Majo & Junio florem profert.

PARTIS I. ORDINIS III. CLASSIS III.

Plantarum flore tetrapetalo regulari, ſeminibus in bacca

I. MONOPYRENA.

Cornus ſativa, domeſtica J. B. hortenſis, mas C. B. Corneel-Kirſchen. In hortis aliqvorum: flos antecedit folia primo vere.

Cornus fœmina C. B. Virga ſangvinea J. B. Oſſea Rivini. Schießbeer. In ſepibus & fruticetis pasſim juxta vias, in ſylvis & nemoribus.

Laurus latifolia, mas & fœmina, hortenſis Tabernæm. Lorbeer. In hortis multorum.

Lau-

Laurus vulgaris, hortenſis, folio undulato Herm. In hortis cum præcedente, ſed raro floret.

2. DIPYRENA.

Unifolium Tabern. Smilax unifolia, humillima Tourn. Lilium convallium minus C. B. Einblat. In nemoroſis & inter fruticeta umbroſa, bey Wingendorf und Heidersdorf.

3. TETRAPYRENA.

Evonymus vulgaris, granis rubentibus C. B. Evonymus multis, Tetragonia J. B. Pfaffenröſſel. In ſepibus & areis ruſticis; in nemoroſis etiam, in Kerzdorff.

4. POLYPYRENA.

Chriſtophoriana vulgaris, noſtras, racemoſa & ramoſa. Moriſ. Aconitum racemoſum: An Actæ Plinii? C. B. In umbroſis convallibus & fruticetis, hinter Holtzkirch, um Marglissa.

Oxycoccus J. B. Vaccinia paluſtris Lob. & Dodon. Vitis Idæa paluſtris C. B. In muſcoſis & paludoſis, auf denen mooßigten ſumpfigten Wieſen bey denen Röhrbörnern.

Paris

Paris Rivini. Herba Paris Officinarum Tourn. Solanum qvadrifolium bacciferum C. B. In ſylvis & nemoroſis ad aqvoſos & umbroſos receſſus, im Hohwalde nach Erdmansdorff.

PART. I. ORDINIS III. CLASSIS IV.

Plantarum flore tetrapetalo irregulari, ſemine in capſula

1. SIMPLICI.

Anonis ſpinoſa, flore purpureo, vulgaris C. B. Reſta bovis vulgaris Tabern. Ononis officinarum I. B. Hauhechel. In paſcuis bey Kießlingswalde und Stoltzenberg Julio & Auguſto floret.

Anonis vulgaris, non ſpinoſa, flore albo C. B. Cum præcedente.

Anonis vulgaris, non ſpinoſa, flore purpureo C. B. verna ſeu præcox, perennis, fruteſcens, flore rubro, amplo Moriſon. Cum præcedente paſſim.

Aphaca Lobelii. Vicia lutea, foliis convolvuli minoris C. B. Lathyrus luteus, annuus, folio convolvuli minoris Moriſ. Gelbe Wicken.

Wicken. In agris & inter segetes, bey Schreibersdorff. Æstate floret.

Balsamine fœmina, foliis Persici aut Salicis folio, flore purpurascente J. B.

Balsamine fœmina, Persici folio, flore candido I. B. Cum præcedente in curiosorum hortis Julio & Augusto floret.

Balsamine lutea C. B. Impatiens Riv. Herba impatiens s. Noli me tangere, flore patulo, luteo J. B. In nemorosis ad aqvæ rivulos, in Heinckens Grunde Junio & Julio floret.

Cochleata echinata, minima Riv. Medica echinata, minima J. B. Media cochleata, minor, polycarpos, annua, capsula nigra, hispida Moris. Trifolium echinatum, arvense, fructu minore C. B. In apricis cultisqve agris, in Grase-Gärten und an den Rändern.

Colutea vesicaria C. B. In hortis curiosorum.

Coronilla montana Riv. Colutea siliqvola, minor, coronata C. B. In montosis siccioribus agris, hinter der Frauen-Kirche.

Coronilla montana, flore vario Riv. herbacea, flore vario Tourn. Colutea scorpioides altera, nullo svavi odore commendata J. B. Securidaca dumetorum major, flore vario, siliqvis articulatis C. B. Ad agrorum margines & fruticeta, hinter Steinkirche nach Marglissa; tota æstate floret.

Crac-

Cracca Rivin. Vicia multiflora C. B. Vicia perennis, multiflora, cœrulea, ſepiaria, ſpicata Moriſ. nemorum ſeu dumetorum qvibusdam. Aracus Tabern. In agris qvibusdam altioribus, am Steinberg, und Holtzkirch.

Cracca ſylvatica Riv. Vicia ſylvatica, maxima, Piſo ſylveſtri ſimilis I. B. Im Hohwalde an Lichtenau.

Cracca minor Rivini. Vicia ſegetum cum ſiliqvis plurimis hirſutis C. B. Vicia parva cum multis ſiliqvis hirſutis J. B. Vogel-Wicken. Inter ſegetes pasſim; nach Wimſchdorff und Haugsdorff.

Cracca minor, ſiliqva gemella Riv. Vicia minima cum ſiliqvis glabris Tourn. Inter ſegetes, in Stoltzenberg. Pasſim florent Junio & Julio.

Faba ſativa flore candido lituris nigris conſpicuo C. B. Bona major. Bohnen. In hortis & agris ſata Majo & Junio floret.

Faba minor, rotunda, oblonga, cylindracea, eqvina alba. Moriſ. minor fructu nigro C. B. Cofee-Bohnen. In hortis curioſorum floret Junio & Julio.

Falcata Rivini. Lens major repens Tabern. Trifolium ſylveſtre luteum, ſiliqva cornuta C. B. Medica fruteſcens. Medica ſylveſtris,

 foliis

foliis croceis J. B. Ad ſepes & fruticeta juxta vias, bey Steinkirch.

Fumaria Officinar. & Dioſcorid. flore purpureo, latifolia C. B. vulgaris I. B. Fumus terræ aliqvibus. Erdrauch. In agris & hortis cultis pasſim prodit & floret Majo & Junio, ſonderlich in Pflantz-Stäten.

Fumaria bulboſa, radice cava, major, flore rubro purpureo C. B. Ariſtolochia rotunda, vulgaris qvibusdam. Split radice rotunda cava Rivin. Pſeudofumaria Rivin. flore cœruleo. In hortis curioſorum nonnunqvam.

Fumaria lutea Split vulgo flore luto. In curioſorum hortis Aprili menſe floret.

Galega vulgaris, officinarum, flore *cœruleo* & albo candicante J. B. Geißraute. *In hortis* aliqvorum floret Junio & Jul.

Geniſta Germanica tinctorum C. B. Flos tinctorius I. B. Ginſter. In *ſylvaticis* & nemoroſis, am Timmendorffer Puſche.

Geniſta minor, Germanica, ſpinoſa C. B. Geniſtella ſpinoſa Riv. Spartium minus Tourn. In apricis acclivibus, beym holen Wege nach Wünschdorff, floret cum præcedentibus.

Geniſta juncea J. B. Spartium majus arboreſcens, flore luteo, ſeminibus lenti ſimilibus C. B. In curioſorum hortis per æſtivos menſes flore ſuperbit. Hedy-

Hedysarum clypeatum, flore svaviter rubente Fl. Eyst. Astragalus Romanus, siliqva aspera I. B. Onobrychis major, semine clypeato aspero C. B. Onobrychis major, perennis, siliqvis articulatis, asperis, clypeatis, rectâ junctis, flore ruberrimo Moris. Curiosorum exornat hortos.

Lagopus trifolius I.B. Trifolium arvense, humile, spicatum C. B. Haasenpfötgen. Lagopus minor vulgaris Moris. In arvis & pascuis, um Wingendorff und Holtzkirche.

Lathyrus sylvestris major C. B. flore rubente & albido minore, dumetorum sive Germanicum I.B. Lathyrus vicicoides floris vexillo phœniceo, foliis labialibus subalbescentibus, siliqvis Orobi. Moris. In fruticetis & nemorosis umbrosis & aqvosis, am Sträuchern beym Wasser in Kießlingswalde.

Lathyrus pratensis Rivin. sylvestris, luteus, foliis viciæ C. B. luteus sylvestris dumetorum I. B. In pratis ad margines agrorum & inter sepes, in Berzdorff. Cum præcedente Junio Julio & Augusto floret.

Lathyrus Tingitanus, flore amplo ruberrimo, siliqvis orobi qvadratis Moris. Cum præcedente in curiosorum hortis floret Majo & Junio.

Lens ſativa major C. B. ſemine albido. Weiſſe Linſen.

Lens ſativa minor Dodon. vulgaris, ſemine ſubrubro C. B. Linſen. In agris variis in pagis ſeruntur a ruſticis pro uſu culinari, præcipue in Seyfersdorff.

Lupinus peregrinus, flore cœruleo, major, villoſus, ſemine rotundo C. B. Blauer Spaniſcher Klee. In curioſorum hortis floret cum reliqvis ſeqventibus.

Lupinus ſylveſtris, flore luteo C. B. ſemine compreſſo, punctato J. B. gelber Türckiſcher Klee.

Lupinus ſylveſtris anguſtifolius, elatior, cœruleus Raj. ſemine qvaſi teſſellato.

Lupinus ſativus, vulgaris, flore & ſemine albo C. B.

Hæ omnes Lupinorum ſpecies, inter qvas flavus odoratiſſimus eſt, ſub nomine Türckiſcher Klee, in hortis variorum civium & ruricolarum florent Junio & Julio.

Lupulinum Rivini. Trifolium pratenſe, luteum, capitulo Lupuli; Trifolium agrarium. In

In hortis ſiccioribus & agris elatioribus montanis, am Steinberge.

Lupulinum montanum, capitulis ſpadiceis Riv. Trifolium montanum. Lupulinum ſpadiceum C. B. In apricis montoſis, in Berzdorff um den Jachandel-Berg und andre Hügel.

Lupulinum minimum Rivin. Trifolium lupulinum, luteum, minimum Moriſ. Cum præcedentibus paſſim tota floret æſtate.

Melilotus Officinar. Germanica, fruticoſa, C. B. Trifolium odoratum flore luteo J. B. Melioten, Steinklee. In horto Kirchofiano pharmaceytico floret Julio, & Junio. Sponte etiam, am Hohwalde nach Böhmen bey Margliſſa.

Orobus ſylvaticus, purpureus, vernus C. B. Pannonicus primus Cluſ. Galega nemorenſis, verna. J. B. In nemoroſis & fruticetis, am und im Nonnen-Puſche, nach Hennersdorff.

Orobus ſylvaticus, Viciæ foliis C. B. Pannonicus II. Cluſ. Aſtragalus major Fuchſii. In ſylvis & opacis fruticetis; Im Hohwalde, auch hinter Holzkirch in Sträuchen nach Erzdorff.

Phaſeolus vulgaris, ſativus Lobel. major. Smilax hortenſis C. B. ſemine variegato, Phaſolen, Türckiſche Bohnen.

Phaſeolus Indicus, flore coccineo ſeu puniceo Moriſ. Ægyptiacus, nigro ſemine Herm. In hortis variorum ſeritur cum præcedente, & floret per æſtatem & bonam autumni partem.

Piſum hortenſe, majus, qvadratum C. B. ſativum, dulce. Lobel. Zucker-Erbſen. In hortis copioſe interdum jam Menſe Martio aut Aprili floret.

Piſum vulgare, parvum, arvenſe, albo vel nigro aut viride ſcente ſemine J. B. Feld-Erbſen. In agris qvotannis copioſe ſeritur. Floret Majo & Junio.

Trifolium pratenſe purpureum C. B. vulgare, flore purpureo J. B. flore monopetalo Tournef. rother Wieſen-Klee.

Trifolium pratenſe album C. B. mas, flore albo J. B. vulgare odoratum Moriſ.

Trifolium pratenſe, glabrum, flore *albo* C. B. In pratis, agris & paſcuis pingvioribus copioſe floret æſtivo tempore.

Trifolium montanum, ſpica longiſſima, rubente C. B. Lagopus major alter Dod. Trifolium purpureum majus, folio & ſpica longiore I. B. Ad ſylvas & fruticeta pingvi ſolo, vorm Hohwalde, floret ut præcedens.

Vicia ſativa, vulgaris, ſemine nigro C. B. Pferde-Wicken. Vicia

Vicia sativa, vulgaris, semine albo J. B. Seritur per agros passim, floret Julio & Augusto.

Vicia maxima dumetorum C. B. perennis sepium, folio rotundiore acuto I. B. Cracca major Tabern. Inter segetes in agris sylvis vicinioribus, am Hohwalde zu Linda und Erzdorff.

Classis hujus Plantarum flos alias qvoqve papilionaceus a similitudine vocatur; Constat autem 4. petalis, vexillo, carina & 2. labialibus dictis.

2. BIPARTITA.

Thlaspidium minimum, arvense, folio glabro fisso. Tourn. Nasturtium petræum, folio Bursæ pastoris C. B. Bursa pastoris parva, folio glabro scisso J. B. In siccis & apricis, auf der Mauer des Schützen-Grabens.

Thlaspidium alpinum, Bellidis cœruleæ folio C. B. Thlaspi, folio Globulariæ J. B. Bursa pastoris montana, folio Globulariæ Tourn. In montosis asperis, am Steinberge, und Jachandelberge; primo floret vere.

3. TRIPARTITA.

Esula rotundifolia, non crenata. Tithymallus foliis rotundis non crenatis Herm. Peplus seu Esula rotunda C. B. Runde Wolffs-Milch. Ad agrorum limites & sepes hortorum. Hinter denen Gärten unter den Weiden.

Esula cyparissias officinar. Tithymallus cupressinus Lobel. Ad sepes & vias tritas, agrorum margines, aufn Schießwerder, hinter der Mauer.

Esula degener Rivini. Esula scabiosa Gesneri, sterilis aliqvibus, foliis punctatis. In arenosis siccioribus, cum præcedente.

Esula latifolia arvensis. Tithymallus arvensis Germanicus, latifolius C. B. platyphyllos Fuchsii J. B. In agris macrioribus, um Kießlingswalde, und Schreibersdorff.

Esula folio angusto Amygdali. Tithymallus amygdaloides angustifolius Tabern. Alypum Matthiol. Tithymallis affine J. B. In campestribus ad vias & tramites, zu Wingendorff um die Papier-Mühle.

Lathyris major C. B. Cataputia vulgaris I. B. Esula major Riv. Tithymallus latifolius Cataputia dictus. Herm. Spring-Körner. In hortis variorum visitur, floretqve cum Esulis præcedentibus per omnem fere æstatem.

4. QVA-

4. QVADRIPARTITA.

Melianthus Africanus Herm. Pimpinella ſpicata, maxima, Africana Bartholin. In hortis curioſorum in teſtis figulinis alitur nonnunqvam.

Partis I. Ordinis IV.

Classis I.

Plantarum flore pentapetalo regulari, ſemine nudo

I. UNICO.

Agrimonia Officinarum Lob. Eupatorium veterum, Eupatorium Græcorum C. B. Odermenige. In montoſis & fruticetis, im Hohwalde an dem Nonnen-Berge.

Biſtorta major, radice magis intorta C. B. Officinarum, folio minus rugoſo J. B. Serpentaria mas Fuchſii, Brittannica Lobel. Natter-Wurtz. Junio & Julio floret, reperitur in horto pharmacevtico Kirchhofiano.

Fagopyrum ſativum, vulgare, erectum Tourn. Frumentum Saracenicum vulgare. Eryſimum Theophraſti folio hederaceo C. B. Fagotriticum J. B. Heydekorn. Seritur non-

nunqvam in agris, ut bey Stolzenberg, floret Junio & Julio.

Fagopyrum ſcandens, altisſimum dumetorum, ſeminibus tribus alis pellucidis cinctis C. B. In ſcrobibus & fruticetis ac ſalicetis ad Qviſſi ripas. An denen Mühlgraben in Sträuchen.

Fagopyrum ſcandens vulgare Tourn. Convolvulus minor, ſemine triangulo C. B. Convolvulus niger Dod. Helxine ſemine triangulo J. B. Helxine ciſſampelos altera, atriplicis effigie Lobel. In hortis inter *purgamenta*, & ad ſepes copioſe cum præcedente per omnem floret æſtatem.

Knaul folio & flore viridi. Polygonum folio anguſtisſimo acuto vel gramineo, minus, repens C. B. Polygonum minus Tabernæm. Alchimilla erecta, graminifolia, minore flore Tournef. Polygonum III. Dodon. tenuifolium I. B. Saxifraga Lob*elii*, Anglica Tragi. Ad muros & ſicciores agros, auf der Hofe-Mauer in Berzdorff.

Knaul folio & flore albicante. Polygonum Germanicum minus, incanum, flore majore Raji, Alchimilla graminifolia, majore flore Tourn. In agris muſcoſis, hinter der Bret-Mühle nach dem Schleiffgrunde.

Perſicaria mitis, maculoſa C. B. ſecunda Tabern. flore purpureo. Onitis Lobel. Flöh-

Flöhkraut. Ad uliginosa & humida loca. Am Stadt-Graben vorn Görlitzer Thor.

Persicaria mitis, non maculosa, flore purpureo vel candido C. B. Am alten Lauben gegen die Bleichen, item aufn Anger in Schreibersdorff.

Persicaria urens C. B. acris seu Hydropiper J. B. Wasser-Pfeffer. Ad scrobes & sepes, zu Geißdorff vor den Kirchhofe.

Persicaria Salicis folio, erecta J. B. Inter segetes passim, sonderlich auf nassen gallichten Aeckern.

Persicaria minor C. B. pusilla, repens Lob. In pascuis & arvis, zu Schreibersdorff und Kießlingswalde; per æstatem floret.

Polygonum latifolium C. B. mas Dodon. Centinodia I. B. Herba sangvinalis Celsi. Wegdritt. flore rubro aut albido. In agris & arvis, areis & ad semitas vulgatissime. Tota floret æstate.

Polygonum, folio oblongo, angusto C. B. angustifolium J. B. In locis siccioribus & acclivibus, um die Berge und Hügel, cum præcedente floret.

Tilia fœmina, folio majore C. B. fœmina, vulgaris, platyphyllos I. B. Linden-Baum.

Tilia mas, folio minore I. B. mas Dodon. foliis Ulmi

Ulmi J. B. am Steinberge. Utraqve species sæpe numero visitur ante nonnullas ædes, in hortis & fruticetis, florent Mense Junio & Julio.

2. PLURIMIS.

Anserina Officinarum Dodon. Lobel. Argentina seu Potentilla I. B. Pentaphylloides argenteum alatum Tourn. Gänserich. In pascuis & arvis apricis & humidioribus: Aufm Schießwerder, und vor der Bret-Mühle. Tota floret æstate.

Caryophyllata vulgaris C. B. Officinarum, flore parvo luteo J. B. Benedicten-Wurzel. In hortis graminiferis & ad sepes passim, in Kerzdorff. Majo, Junio & Julio floret.

Fragaria vulgaris, officinarum C. B. Trifolium fragiferum Tab. Fragaria rubra ferens fraga J. B. Erdbeeren. In *sylvis* & collibus apricis, am Steinberge und im Nonnen-Pusche.

Fragaria hortensis, fructu parvi pruni magnitudine C. B. Fraga hortensia magna H. Eyst. vulgo gepfroffte Erdbeer. In hortis variorum studiose coluntur.

Fragaria hortensis, fructu albo C. B. fraga ferens alba J. B. Fragum album Tourn. Brüstlinge. Cum præcedente in hortis multorum floret Majo mense.

Pen-

Pentaphyllum rectum, foliis profunde sectis, subtus argenteis, flore luteo J. B. Qvinqvefolium folio argenteo C. B. pentaeum majus Tabern. Fünfffinger-Kraut. In siccis apricis & acclivibus, an denen Stadt-Graben, floret æstate.

Pentaphyllum album J. B. Qvinqvefolium, Lupini folio argenteo, flore albo J. B. album, majus, alterum C. B. In sylvis & nemoribus, im Hohwalde gegen Böhmen, Mense Majo & Junio floret.

Pentaphyllum vulgare, repens J. B. Qvinqvefolium majus repens C. B. Ad sepes & tabulata hortorum in suburbiis & pagis, bey Holzkirche ꝛc.

Pentaphyllum minus, repens, lanuginosum, luteum C. B. molli lanugine pubescens, flore luteo J. B. In asperis & apricis, am Jachandelberge gegen Timmendorff, per æstatem floret.

Ranunculus arvensis echinatus C. B. arvorum Lob. sylvestris III. & echinatus. Inter segetes copiose procrescit, auf den Aeckern gegen die Pulvermühle und am Schleiff-Grunde, floret Majo, Junio & Julio.

Ranunculus aqvaticus albus, tenuifolius J. B. folio rotundo C. B. In stagnantibus & paludosis, aufm Schießplan an der Saltzlache, & alibi.

Ra-

Ranunculus aqvaticus capillaceus C. B. aqvatilis omnino I. B. Millefolium aqvaticum foliis Abrotoni, flore & capitulo Ranunculi C. B. Ad uliginoſa & ſtagnantes aqvas, an Schuſters Lache unter denen Weiden und andern Pfützen.

Ranunculus paluſtris minor longifolius C. B. aliis Flammula J. B. lanceatus Tabern. In pratis humidis & uliginoſis, bey denen Leim-Gruben und der Ziegel-Scheune.

Ranunculus pratenſis, erectus, *dulcis* C. B. Batrachium ſalutiferum Tabern. hortenſis ſecundus Dod. rectus, non repens, flore ſimplici luteo J. B. Hahnen-Fuß. In pratis & arvis copioſe, im alten Lauben hinaus, und beym Gerichte.

Ranunculus pratenſis, repens, *hirſutus* C. B. hortenſis I. Dodon. flore luteo *ſimplici I. B.* reptante cauliculo Lob. *In hortis* graminiferis & ad ſepes paſſim.

Ranunculus pratenſis, hortenſis, repens, flore pleno C. B. Hundertblättriger Hahn-Fuß. In hortis variorum.

Ranunculus nemoroſus, ſylvaticus, folio rotundo C. B. auricomus, dulcis Tragi. In hortis graminiferis & arvis paſſim.

Ranunculus montanus Aconiti folio, magno flore C. B. magnus ſeu hirſutus J. B. In ſylva-

ſylvaticis opacis, im Hohenwalde nach Holtzkirche. Cum præcedentibus menſibus æſtivis floret.

Ranunculus Conſtantinopolitanus Cluſii. Aſphodeli radice, flore ſangvineo C.B. polyphyllos, flore coccineo Cluſ. Aſiaticus, radice grumoſa, flore pleno Cluſ. In hortis Curioſorum floret menſe Junio.

Ranunculus folio gramineo, flore caudato, ſeminibns in capitulum ſpicatum congeſtis Tourn. Cauda muris, Holoſteo affinis C. B. Myoſurus J. B. Mäuſe-Zahl. In hortis & cultis ſæpe inter purgamenta evellitur, floret Junio & Julio.

Ulmaria vulgaris Cluſii, Regina prati Dodon. Barba capræa floribus compactis C. B. Barba capræ Lob. Geißbart. Ad ſcrobes & aqvarum rivulos, im Schleiffgrunde bey Teichen und am Bache.

PARTIS I. ORDINIS IV. CLASSIS II.

Plantarum flore pentapetalo regulari ſemine in capſula

I. SIMPLICI.

Alſine major, Dod. repens, perennis J. B. altiſſima nemorum C. B. maxima, Solani folio Lob.

Lob. Hünerbiß. Inter saliceta & loca uvida opaca. Untern Weiden und am Qveisse.

Alsine hirsuta, magno flore, vasculo corniculato C. B. Myosotis arvensis, subhirsuta, flore majore Tourn. Auricula muris pulchro flore albo J. B. Holosteum caryophyllæum Tab. Ad muros veteres & tramites tritos. Am Stadt-Graben, Majo & Junio floret.

Alsine pratensis, gramineo folio ampliore. Tourn. Gramen floridum majus Tab. Caryophyllus arvensis, glaber, flore majore J. B. In acclivibus & apricis, am Sandberg und gegen Lichtenau, cum præcedente floret.

Alsine vulgaris media C. B. Officinarum. *Morsus gallinæ* J. B. Vogelmeyer. In cultis hortis & agris inter segetes & olera copiose totam per æstatem floret.

Alsine minor, multicaulis, C. B. minima Dod. J. B. Ad præcedentem, impr. auf sandigen Aeckern beym Schleiffgrunde.

Amaranthus purpureus J. B. angustifolius Lob. simplici pannicula C. B. panniculis surrectis rubris Herm. Tausendschön.

Amaranthus pannicula incurva C. B. pannicula speciosa, cristatus, purpureus J. B.

Ama-

Amaranthus tricolor hortulanorum, folio variegato C. B. foliis variegatis tricoloribus, seu varie coloratis, Psittaci plumas referentibus Moris.

Amaranthus major flore & semine albo J. B. Blitum album, polyspermum C. B. Cum præcedentibus in hortis curiosorum reperiuntur, florent autem Julio & Augusto.

Arenaria verna, folio strictissimo J. B. Alsine tenuifolia Chabr. In siccioribus arenosis & sterilibus. Aufn Sandberge und auf der Schießwiese. Floret Junio.

Arenaria campestris, flore purpureo-cœruleo. Spergula cærulea J. B. Alsine Spergulæ facie minor, flosculo subcœruleo C. B. Ad vias & margines agrorum, an denen Wegen nach Lichtenau und Berzdorff; floret Augusto.

Linum sativum C. B. vulgare, cœruleum Lob. Flachs.

Linum sativum, longius, majus. See-Lein. Cum præcedente seritur in agris, floret Junio & Julio.

Lychnis vaccaria Dod. segetum rubra, foliis Perfoliatæ C. B. Vaccaria dicta. In agris consitis, bey Holzkirch und Erzdorff.

Lychnis pratensis, flore laciniato simplici Moris. Superba aliqvibus. Flos cuculi, Odon-

G tites

tites qvibusdam J. B. Caryophyllus pratensis, flore laciniato, simplici C. B. In acclivibus & arvis apricis, hinter dem Hospital und gegen das Gerichte, floret Julio.

Lychnis hirsuta, hortensis, flore coccineo, miniato, major C. B. Flos Constantinopolitanus Dod. Lychnis Chalcedonica, vulgo, brennende Liebe.

Lychnis hirsuta, hortensis, major, flore carneo C. B. Lychnis Chalcedonica, flore incarnato. Cum præcedente in curiosorum hortis floret Julio & Augusto; aliqvando flore pleno superbit.

Lychnis coronaria, sativa Diosc. flore rubérrimo, aculeato C. B. Vexir-Nelcken, Schreiber-Nelcken.

Lychnis coronaria, sativa, albo flore. Cum præcedente curiosorum exornat hortos & tota fere floret æstate.

Nigellastrum Dodon. Officinarum. *Pseudomelanthium* J. B. Lychnis segetum major C. B. Rade. Inter segetes, sonderlich unter armer Leute Korn.

Ocimastrum rubrum Tabern. Ocimoides purpureum multis I. B. Lychnis sylvestris, aqvatica, purpurea C. B. In locis umbrosis & leviter humidis, in agris, beym elenden Creutze, gegen die Ziegelscheune, Julio & Augusto floret.

Oci-

Ocimaſtrum flore pleno, multiflorum Tabern. Ocimoides fl. pleno, purpureo J. B. Lychnis rubra, multiplex C. B. In hortis curioſorum floret cum præcedente.

Parnaſſia Riv. Gramen Parnaſſi, flore albo, ſimplici C. B. Flos hepaticus qvibusdam J. B. Weiß Leberkraut. In ſylvis, muſcoſis & umbroſis. Im Hohwalde, Septembri menſe floret.

Rorella vulgaris, Officinar. Ros ſolis, folio ſubrotundo C. B. Rorida ſeu Ros ſolis major Lob. Sonnenthau. In pratis uvidis muſcoſis bey denen Röhr-Börnern, copioſe gegen Naumburg.

Saponaria vulgaris J. B. major, lævis C. B. Lychnis ſylveſtris Saponaria dicta Tourn. vulgaris, ſimplex Moriſ. Seiffenkraut. Ad vias & ſepes paſſim itemqve in agris im alten Lauben.

Saponaria flore pleno Tourn. Herm. In hortis curioſorum, florent Julio & Auguſto.

Tamariſcus Germanica. Lob. Tamarix Germanica, minor, fruticola J. B. folio craſſiore C. B. Myrica vulgo. Tamarißken. Aliqvorum exornat hortos, floretqve Auguſto.

Tunica ſylveſtris, vulgaris, multiflora. Caryophyllus montanus I Tabern. ſylveſtris, vulgaris, latifolius C. B. Betonica corona-

naria J. B. In pratis ſiccioribus gegen Hennersdorff und um das Gerichte.

Tunica ſylveſtris ſupina, flore unico. Caryophyllus ſylveſtris, humilis C. B. Caryophyllæa repens, rubra J. B. Graß-Nelcken. In montoſis, acclivibus & aſperis, am Steinberge und hinter Kertzdorff. Tota floret æſtate.

Tunica montana altiſſima, flore tenuiſſime laciniato. Caryophyllus plumarius, purpureo-cœruleus Tabern. Betonica coronaria tenuiſſime ſecta C. B. Caryophyllus ſimplex, laciniatus, flore tenuiſſime ſecto Moriſ. Caryophyllæa ſuperba J. B. In acclivibus & arenoſis; Gegen der Pulvermühle und nach Timmendorff, floret *Auguſto* & Julio.

Tunica latifolia, floribus umbellatis. Caryophyllus Carthuſianorum I. *Tabernæm.* & hortulanorum, floribus rubris *purpureis.* Cartheuſer-Nelcken.

Tunica latifolia umbellata, flore purpureo pleno. C. B.

Tunica latifolia umbellata, flore candido. C. B.

Tunica latifolia umbellata, flore ex albo & rubro variegato. In hortis ubiqve copioſe floret per æſtatem.

Tunica

Tunica hortenſis, flore ſimplici J. B. Caryophyllus ſimplex, flore minore, rubro, albo, coccineo, atro-purpureo, mixti coloris.

Tunica ſ. Caryophyllus hortenſis, major & minor, flore pleno C. B. variorum colorum. Volle Nelcken.

Tunica hortenſis ſ. Caryophyllus, flore pleno albo, fimbria colorata circumdato. Piqvotten.

Tunica hortenſis ſ. Caryophyllus albus, flore pleno, punctis ſeu maculis rubris notato. Bizarden.

Tunica hortenſis ſeu Caryophyllus flore pleno rubro, maculis atro-purpureis notato. Concordien.

Hæ tres poſteriores Tunicarum ſpecies communi nomine Belgicæ, Holländiſche Nelcken vocantur, licet earum plurimæ Belgium nunqvam viderint, cum ſœpe apud nos ex ſeminibus elegantiſſimi coloris flores naſcantur. Subdividuntur autem mirum qvantum ab

hortulanis & peculiaribus vocantur nominibus, qvibus conſignandis aliqvot plagulæ vix ſufficerent; ſed iſta ſunt hortulanorum nomina, non Botanicorum.

2. BIPARTITA.

Cotyledon Matthiol. media, foliis ſubrotundis C. B. Sanicula aizoides, foliis ſubrotundis, ſerratis Herm. Geum folio ſubrotundo, minus Tourn. Umbilicus Veneris *vulgo*. Frauen-Nabel. In hortis curioſorum *floret* Julio & Auguſto.

Saxifraga alba, radice grumoſa. J. B. rotundifolia, alba C. B. Sanicula *radice granuloſa*, flore albo Herm. Weiſſer Steinbrech. In acclivibus, ſiccis & ſterilibus; Am Berge auf der breiten Gaſſe & alias copioſe; floret Majo, Junio & Julio.

Staphylodendrum Matthioli ſylveſtre & vulgare Herm. Piſtacia ſylveſtris Germanica C. B. Pimpernüßlein. In hortis aliqvorum Majo floret.

3. TRI-

3. TRIPARTITA.

Hypericum vulgare C. B. Dod. Officinarum, ſ. Perforata, caule rotundo, folio glabro I. B. Fuga dæmonum Tabern. Johanns-Kraut. In agrorum marginibus & ad vias paſſim am Cäppelberge & alibi floret Junio & Julio.

Hypericum minus, ſupinum, glabrum C. B. ſupinum, tertium, minimum Cluſii. In lapidoſis ſiccis montoſis, oben auf dem Steinberge floret Majo & Junio.

Hypericum aſcyrum dictum J. B. Hypericum bifolium, glabrum, non perforatum C. B In ſylvaticis, ad fruticeta, an der Schreiber-Bach im Nonnenpuſche.

Muſcipula pratenſis, veſicaria Tourn. Lychnis ſylveſtris, qvæ Been album vulgo C. B. perennis. Papaver ſpumeum vulgo. In pratis irriguis, & ad fruticeta im Schleiffgrunde Menſe Junio & Julio floret.

4. QVINQVEPARTITA.

Acetoſella vulgaris & Officinarum Rivini & aliorum. Oxys flore albo purpuraſcente Tourn. Trifolium acetoſum C. B. Trifolium acidum Dod. Oxalis qvorundam Lob. T. ifolium acidum fl. albo J. B. Alleluja, Frac.

Lujula aliqvibus. Sauerklee, Buchampffer. Ad arborum caudices & inter muscos floret Martio & Aprili.

Acetosella flore luteo, capsula corniculata Riv. Oxys lutea Tourn. Cum præcedente, & in Hinckens Grunde crescit & floret.

Fabaria Officinarum. Anacampseros vulgo. Faba crassa, flore luteo vel albicante J. B. Telephium vulgare C. B. Fette Henne. In arvis, ad sepes & margines agrorum; Bey der Hausen Gasse, auch im Graben vorn Brüderthore.

Gruinalis Malvæ folio rotundo Riv. Geranium folio Malvæ C. B. Geranium folio rotundo multum serrato Lob. Geranium columbinum J. B. Pes columbinus. In cultis, per hortos graminiferos & oleraceos.

Gruinalis montana, hæmatodes. Geranium sangvineum maximo flore C. B. hæmatodes crassa radice J. B. In sylvaticis passim, Bey dem Nonnenberge im Hohwalde.

Gruinalis pratensis Aconiti folio. Geranium batrachoides folio Aconiti. Gratia Dei Germanorum Lob. Geranium grandius, floribus cœruleis. In pratis, collibus & agrorum marginibus. Beym grauen Wolffe & in Steinkirche. Cum præcedentibus tota fere floret æstate.

Le-

Ledum Sileſiacum Cluſ. Ledum Roſmarini folio Tabern. Roſmarinum ſylveſtre Matth. Ciſtus Ledon, foliis Roſmarini ferrugineis C. B. Krentze. In ſylvis & nemoribus, im Hohwalde gegen Böhmen, copioſius tamen longe in Luſatia inferiore im Forſtiſchen und Moßkiſchen Walde.

Sedum minus, luteum, folio acuto C. B. flore luteo J. B. hæmatodes Tabern. Mauer-Pfeffer. In muris & ad vias tritas copioſe, auf der Graben-Mauer.

Sedum minimum, luteum, non acre J. B. minus, vermiculatum, inſipidum C. B. minimum, Illecebra Lob. Cum præcedente ad vias & tramites, ſonderlich gegen Lichtenau.

Sedum minus, teretifolium, album C. B. folio longiuſculo, tereti J. B. Vermicularis Lob. Craſſula minor Dod. Illecebra major Tourn. In apricis lapidoſis, oben auf dem Steinberge, Menſe Majo & Junio florent.

Viſcaria Rivini. Viſcaria ſativa. Muſcipula J. B. Lychnis ſylveſtris III. Cluſii. viſcoſa, rubra, latifolia, lævis C. B. In agris acclivibus & arenoſis bey dem Sandberge in alten Lauban.

5. MULTIFIDA.

Caltha paluſtris, flore ſimplici C. B. Dod. Lob. Populago major Tourn. Schmergeln. In humidis & uvidis ad rivulos & aqvas ſtagnantes, in Kertzdorff bey der Priorin Vorwercke.

PARTIS I. ORDINIS IV. CLASSIS III.

Plantarum flore pentapetalo regulari ſeminibus tectis pomo vel bacca

I. MONOPYRENA.

Amygdalus dulcis J. B. ſativa, *fructu majore* C. B. Mandelbaum. In *hortis* curioſorum alitur, facile ex ſemine progignitur.

Armeniaca, fructu majore, nucleo amaro Tourn. Mala armeniaca majora C. B. itemqve minora. C. B. Apricoſen. In hortis multorum, & ad ædium nonnunqvam parietes, cum antecedente Aprili aut Majo floret.

Cerasus ſylveſtris, fructu nigro J. B. major, fructu ſubdulci, nigro colore inficiente. C. B.

Vo-

Vogel-Kirschen. Passim in areis & sylvis visitur, ut & im Schützen-Graben.

Cerasus sativa, rotundo rubro & acido fructu C. B. acidissima succo sangvineo J. B. Cerasia acida Tabern. Saure Kirschen. In hortis & pomariis variorum.

Cerasus sativa, domestica, fructu majore Tourn. Cerasa majora C. B. acida rubella J. B. Johanns-Kirschen, Glaß-Kirschen. Cum præcedente.

Cerasus sativa, fructu albo dulci Tragi. Cerasa alba dulcia C. B. Süsse Kirschen. Copiose ubivis in hortis vulgaribus; Cum præcedentibus floret Majo mense, nonnunqvam denuo Octobri & Novembri, autumno admodum propitio existente.

Padus Germanica, folio deciduo Riv. Cerasus racemosa qvibusdam J. B. sylvestris racemosa, fructu non eduli C. B. nigra racemosa. Oel-Kirschen. Inter fruticeta, ad vias & hortorum sepimenta, im Schleiffgrunde, und bey Holtzkirche. Aprili & Majo floret.

Padus exotica, folio amplo, crasso, semper virente Riv. Laurocerasus Tourn. Cerasus folio laurino C. B. Kirsch-Lorbeer. In curiosorum hortis.

Per-

Perſica vulgaris, carne molli, viridis & alba C. B. Malus Perſica J. B. Pferſchcken. In hortis multorum, Martio menſe florent.

Prunus ſylveſtris, vulgaris J. B. Prunella Fuchſii. Acacia germanica Officinar. Schlehendorn. In dumetis & vepretis ad agrorum margines, hinter der Schäfferey.

Prunus ſylveſtris, altior, præcox Herm. Pruna ſylveſtria præcocia C. B. Pruni ſylveſtris altera ſpecies Tragi. Garten-Schlehen. In hortis aliqvorum, ut auffn Graben vorn Niclaus-Thore.

Prunus fructu minore, rotundo, ſphærico, auſtero Tourn. Pruna Auguſto matureſcentia, minora & auſteriora C. B. Kriecheln. In pagis paſſim aluntur in hortis.

Prunus fructu majore, rotundo, *rubro* Tourn. Pruna magna, rubra, *rotunda* C. B. Roßpflaumen. In hortis *aliq*vorum in ſuburbiis.

Prunus fructu maximo, rotundo, flavo, dulci Tourn. Pruna rotunda, flava, dulcia, mali magnitudine C. B. Maronen, vulgo Marundken; Cum præcedentibus.

Prunus ſativa vulgaris Tourn. Pruna Hungarica, Damaſcena Geſn. magna, craſſa, ſubacida, colore atro-cœruleo C. B. Ungriſche Pflaumen. Abunde in hortis tantum non omnibus.

Pru-

Prunus fructu cereo, luteo Tabern. Pruna colore ceræ ex candido in luteum pallescente C. B. Ceriola Tragi. Spillinge. In pagis magno numero coluntur.

Prunorum hæ species recensitæ florent Majo mense.

Sumach Officinarum, Arabum J. B. Rhus coriaria Dodon. Rhus Ulmi folio C. B. Hirschhörner. In eines Bürgers Garten auf dem Niclaus-Garten floret Majo & Junio.

2. TETRAPYRENA.

Hedera Dodon. arborea seu arborescens C. B. corymbosa, communis Lob. communis, major. Epheu. In sylvaticis sponte, & ubi semel consita læte perennat & nusqvam non ascendit. Im Hohwalde, sonderlich an der Kirche zu Gruna.

Mespilus vulgaris J. B. sylvestris, Germanica, folio laurino, non serrato. C. B. Mespilus domestica præstantior Lob. Mißpeln. Colitur in hortis nonnullorum, etsi rarius, florem edit Majo.

Vitis vinifera, C. B. Cujus variæ dantur species.

Vi-

Vitis foliis laciniatis Cornut. Herm. Apii folio, vinifera C. B. Petersilien-Wein.

Vitis folio Juglandis. Nuß-Wein.

Vitis ex passularum acinis sata. Rosinen-Wein.

Variæ hæ vitium species â nonnullis in suis vinetis (Wein-Gärten) noviter exstructis, ab aliis vero ædium suarum *parietibus* affixæ coluntur. *Majo* & Junio potissimum florent.

3. POLYPYRENA.

Aurantia malus J. B. Malus Arantia major C. B. Aurantium acri *medulla, vulgare*, Ferrar. aut medulla *dulci* Ej. itemqve majori & minori fructu. Pomerantzen.

Aurantia Lusitannica. Malus Arantia Lusitannica, Pomum Sinense Belgis Herm. Pome de Sina. Cum præcedente in hortis curiosorum reperitur.

Citreum vulgare Tourn. Malum citrium vulgare Ferrar. fructu mediocri, dulci medulla Ferrar. Citrus vulgo J. B. Malus medica C. B.

Ci-

Citronen. Pariter ac priores in hortis curioſorum ſtudioſe coluntur.

Cydonia fructu rotundiore & breviore J. B. Malus cydonea minor. Malus cotonea minor C. B. Qvitten-Aepffel.

Cydonia fructu oblongo læviore J. B. Malus cydonea ſ. cotonea major C. B. Qvitten-Birnen. In hortis nonnullorum florent Majo & Junio.

Limon vulgaris Ferrar. Malus limonia, acido fructu C. B. Limonien. Cum præcedentibus floret.

Malus ſylveſtris, fructu valde acerbo, rubello Tourn. Holtz-Aepffel. In ſylvis & ſepibus hortorum & arearum, auf denen Dörffern.

Malus domeſtica, hortenſis, ſativa, fructu dulci, eduli, vinoſo &c. C. B. Mala præcocia, ſerotina, & media. Aepffel. Qvarum diverſitas cum ſit inſignis, ad hortulanos nomina eorum ſpecialia ſcire geſtientem demandamus. Florent Majo.

Malus Aſſyria Dodon. Aſſyriorum aliqvibus. Arantia, Pomum Adami vulgo C. B. Adams-Aepffel. A Curioſis in viridariis ſtu-

ſtudioſe coluntur in ihren Orangerien. Floret cum Citrio & Arantiis.

Myrtus hortenſis, latifolia, Boetica vel foliis laurinis C. B. Myrthen.

Myrtus hortenſis, ſativa, anguſtifolia, communis, Italica ſ. Romana C. B.

Myrtus hortenſis, foliis minimis mucronatis C. B. Tarentina ſ. Brabantica vulgo. In hortis penſilibus Curioſorum Junio vel Julio floret.

Pyrus ſylveſtris C. B. Pyra ſylveſtria, acerba, auſtera Tabern. Holtz-Birnen. In ſylvis & ad vias publicas proſtant.

Pyrus ſativa, hortenſis, domeſtica, fructu præcoce vel ſerotino. Birnen. Plane, ut apud malum, inſignes hic reperies diverſitates, qvarum diverſa nomina ab hortulanis pete, cum non ſint botanica h. e. ad characterem aptata. Pyri ſpecies variæ ubiqve proſtant, & Majo florent.

Roſa campeſtris ſpinoſiſſima, flore albo odoro C. B. campeſtris, odora Cluſ. pumila, ſpinoſiſſima, foliis Pimpinellæ glabris, flore albo J. B. Weiſſe Heck-Roſen.

Ro-

Rosa sylvestris, foliis odoratis C. B. flore purpurascente. Cynorhodon Dodon. rothe Heckrosen. Cum præcedente ad sepes & agrorum terminos ac margines sæpe disposita videtur. Floret mense Majo & Junio.

Rosa rubra simplex C. B. Damascena Lob. rubra, flore simplici J. B. sativa III. Dodon. Rothe Rosen.

Rosa saturatius rubens C. B. purpurea seu in rubro nigricans Camer. Sammt-Rose.

Rosa maxima multiplex C. B. Centifolia Batavica rubra Clus. Hollandica rubella plena, qvibusdam centifolia, spinoso frutice J. B. Centifolien.

Rosa provincialis minor Tabern. rubello flore parvo, simplici, non spinosa J. B. minor, rubello flore, qvæ Majalis dicitur C. B. Pfingst-Rößlein.

Rosa alba vulgaris major C. B. semiplena Lob. candida flore simplici J. B. Weisse Rosen.

Rosa alba flore pleno, multiplici C. B.

Rosa alba minor C. B. lacteola J. B.

Rosa lutea simplex C. B.

Rosa lutea multiplex C. B. flore pleno J. B. flava plena Clus. Gelbe Rosen.

Hæ roſarum ſpecies gratiſſimo oculorum ſpectaculo exornant viridaria & hortos multorum; floreqve præſertim Majo & Junio ſuperbiunt.

Sorbus aucuparia J. B. ſylveſtris foliis domeſticæ ſimilis C. B. Alpina Lob. Aucuparia Riv. Ebereſchen, vulgo *Ebſchen*. In areis & ad ſepes paſſim per *ſuburbia*, itemqve in ſylvis copioſe, ut im Hohwalde.

Sorbus torminalis, Cratægus Theophr. J. B. Meſpilus Apii folio, ſylveſtris, non ſpinoſa C. B. Cratægus folio laciniato Tourneſ. Meel-Beer. In fruticetis & ad nemora, itemqve in ſepibus beym Hohwald und Nonnenpuſche.

PARTIS I. ORDINIS IV. CLASSIS IV.

Plantarum flore pentapetalo irregulari, ſeminibus nudis

I. GEMELLIS.

Anethum hortenſe C. B. Anethum Officinar. Dod. Lob. Dille. In oleraceis hortis tum

ſe-

ſeritur, tum ſponte provenit, ut in agris, Julio & Auguſto floret.

Angelica ſylveſtris major C. B. ſylveſtris magna vulgatior J. B. Ægopodium majus. Lob. Angelick, H. Geiſtwurtz. In hortis graminiferis & arvis pingvioribus paſſim, auch an denen Zäunen.

Angelica ſylveſtris minor, ſ. erratica C. B. Herba Gerhardi Dodon. Angelica ſylveſtris repens J. B. Podagraria Riv. & Lob. Ad vias & ſepes in Wünſchdorff und Hausdorff.

Angelica ſativa C. B. Imperatoria ſativa Tourn. Garten-Angelicke. In hortis olitorum & a ruſticis paſſim ſeritur, cum præcedentibus floret menſe Junio & ſeqq.

Aniſum veteribus, Officinar. J B. herbariis, ſemine majori C. B. vulgare Clus. Aniß. In hortis nonnunqvam colitur, ſed parcius.

Apium hortenſe multis, qvod vulgo Petroſelinum, palato gratum, planum J. B. hortenſe ſ. Petroſelinum vulgo C. B. latifolium, planum. Dod. Petersilge.

Apium hortenſe folio criſpo ſeu Petroſelinum criſpum C. B.

Apium dulce, Celeri Italorum. Sellry. In hortis ſeruntur ab olitoribus, copioſe florent Aprili & Majo.

Apium paluſtre Officin. C. B. vulgare, ingratius J. B. Eleoſelinum Dod. Waſſer-Eppich. In convallibus & ſcrobibus ad ſtagnantes aqvas; Im Schleiffgrunde und an denen Lachen.

Carum Riv. Lob. Dod. Carus J. B. Cuminum pratenſe, Carvi Officinarum C. B. Karbe. In hortis & arvis itemqve in agrorum marginibus copioſe, hinter dem Cappelberge, floret Junio.

Caucalis vulgaris ſemine aſpero, floſculis rubentibus C. B. Anthriſcus qvorundam J. B. Inter ſegetes in agris macrioribus & arenoſis, gegen das Gerichte und nach Hennersdorff.

Chærefolium Officinar. Chærophyllum ſativum C. B. Chærophyllon Dodon. Cerefolium Lob. Groſſer Körbel. *In hortis olitorum* ſemel ſatum largiter provenit qvotannis, floret Majo.

Chærefolium ſylveſtre Riv. ſemine lævi Moriſ. Daucus cepiarius Colum. Anthriſcus Plinii qvibusd. ſemine longo Cicutariæ *J. B.* wilder Körbel. Ad ſepes & tramites paſſim, im Gäßgen hintern Brüder-Brunn, floret cum præcedente.

Ci-

Cicuta Dodon. major, latifolia, fœtida C. B. Schirling. In pratis & ad fruticeta umbroſa, nach Wünſchdorff und um Loga. Per æſtatem floret; ſed non tam venenoſæ eſt facultatis, ut apud veteres deſcribitur.

Cicuta minor Petroſelino ſimilis C. B. Cicutaria folio Apii J. B. Cicutaria fatua Lob. Cynapium Rivini. Inter olera præſ. inter Apii hortenſis ſata copioſe.

Cicutaria paluſtris tenuifolia C. B. paluſtris Lob. aqvatica qvorundam, Phellandrium J. B. & Dod. Waſſer-Schierling. In paludoſis & uliginoſis, an ausgetrockneten Wäßrigen und Brüchtrichen; Cum præcedente per æſtatem floret.

Coriandrum Officin. Dod. Lob. majus C. B. Coriander. In hortis nonnullorum ſeritur, tum & ſponte in iisdem provenit, folio fœtente; Julio & Auguſto floret.

Eryngium Officinar. vulgare C. B. campeſtre Dod. campeſtre mediterraneum Lob. Mannstreu. Ad rudera murorum & ſepes itemqve in Cœmiteriis, um Bayerberg und Marglissa.

Falcaria Rivin. Ammi perenne Moriſ. Herm. Crithmum umbelliferum IV. Matthiol. Eryngium arvenſe, foliis ſerræ ſimilibus C. B. Sichel-Kraut. Inter ſegetes præſ. triticum

& ſiliginem læte creſcit in Bertzdorff & alias, floret æſtate.

Fœniculum vulgare germanicum C. B. vulgare, minus, acriori & nigriori ſemine. Fenchel.

Fœniculum dulce, ſemine majore & albo J. B. Süſſer Fenchel. Cum præcedente in hortis alitur nonnullorum, floretqve Julio.

Imperatoria Officinar. vulgaris J. B. major C. B. Aſtrantia, Magiſtrantia, Meiſterwurtzel. In hortis præſertim paganis, tum & olitorum in ſuburbiis colitur & floret per æſtatem.

Leviſticum Officinarum, Lobel. vulgare Dodon. Liguſticum vulgare, an Libanotis fertilis? C. B. Liguſticum vulgare foliis Apii J. B. Angelica montana perennis Paludapii folio Tourn. Liebſtöckel. *In hortis ab olitoribus colitur, Julio & Auguſto floret.*

Myrrhis annua, ſemine ſtriato levi Moriſ. ſylveſtris ſeminibus levibus. Chærephyllum ſylveſtre C. B. an Cicutaria vulgaris J. B? Ad vias & ſepes paſſim, Majo floret cum ſeqq.

Myrrhis perennis, alba, minor, foliis hirſutis, ſemine aureo Moriſ. nova æqvicolorum Colum. In arvis & agris, bey der Schäfferey.

Myr-

Myrrhis major vel Cicutaria odorata C. B. magno ſemine, longo, ſulcato J. B. Odorata Riv. In hortis aliqvando floret menſe Julio.

Paſtinaca latifolia ſativa C. B. domeſtica Lob. ſativa, latifolia, Germanica, luteo flore J. B. Elaphoboſcum ſativum Tabern. Paſternack. In hortis colitur ab olitoribus floretqve Julio & Auguſto.

Paſtinaca latifolia ſylveſtris Dod. C. B. Germanica ſylveſtris, qvibusdam Elaphoboſcum J. B. Baucia Lob. wild Paſternack. Ad margines agrorum & ſepes hortorum paſſim, in Lichtenau.

Perfoliata Officinar. vulgatiſſima ſ. arvenſis C. B. Buplevrum perfoliatum rotundo folio annuum Tourn. Perfoliata annua vulgaris J. B. Durchwachs. In horto pharmacevtico Kirchhofiano & aliis nonnunqvam, æſtate floret.

Pimpinella Saxifraga major, umbella candida C. B. magna Dodon. major Fuchſ. Lobel. hircina major J. B. Tragoſelinum majus umbella candida Tourn. Ad margines agrorum & in acclivibus; am hohen Reyhne nach Kießlingswalde & alias.

Pimpinella ſaxifraga minor C. B. hircina minor Lob. ſaxifraga parva Dod. ſaxifragia hircina minor foliis Sangviſorbæ J. B. Tra-

goselinum minus Tourn. Bibenell. Ad montes & in apricis asperis, am Steinberge, wie auch um die Stadt-Graben.

Pimpinella saxifraga minor hirsuta C. B. Ad sepes & agrorum margines, in Bertzdorff und Wünschendorff bey der Papelschencke.

Sanicula Officinar. C. B. mas Fuchsii. Diapensia J. B. Sanickel. In sylvaticis, ad rivulos & umbrosa fruticeta; in Mittel-Timmendorff beym Hofe.

Scandix vulgaris semine rostrato *C. B.* Pecten Veneris Lob. folio tenuiori, paucioribus rostris J. B. Inter segetes in campis arenosis & acclivibus, zu Schreibersdorff, um die Straß-Schencke.

Sphondilium Dodon. Lob. vulgare, *hirsutum* C. B. Sphondilium qvibusdam, *Branca* ursina Germanica J. B. *Bärenklau. In* pratis & hortis *graminiferis passim* floret æstate & autumno.

Staphylinus Rivin. Pastinaca sativa tenuifolia, radice lutea C. B. Pastinaca tenuifolia sativa Dioscor. Daucus vulgaris Clus. Carota lutea s. Staphylinus Græcorum J. B. Möhren, gelbe Rüben. In agris & hortis seritur.

Staphylinus sylvestris. Pastinaca tenuifolia, sylvestris Dioscor. vel Daucus Officinarum

C. B.

C. B. Paſtinaca ſylveſtris ſ. Staphylinus Græcorum J. B. In agris & ad ſepes murosqve paſſim, in Lichtenau und Schreibersdorff, floret æſtate.

2. TERNIS.

Cardamindum Tournef. Naſturtium Indicum majus C. B. Viola Indica ſcandens, Naſturtii ſapore & odore Herm. flore ſulphureo, aut flavo. Spaniſche Kreſſe. In hortis curioſorum & aliorum qvoqve floret Junio menſe & ſeqq.

3. QVINIS.

Geranium Robertianum Officinarum. Robertianum primum, viride & rubens C. B. flore dilute rubente. Robertianum murale J. B. Herba Ruperti Tabern. Storchſchnabel. Ad muros & parietes in umbroſis, in Zwinger-Gärten, floret Junio.

Geranium latifolium, acu longiſſima C. B. Creticum, annuum, hæmatodes, qvibusdam ſpecioſum, roſtris longiſſimis J. B. Ad ſylvas & nemora, am Hohwalde bey Lichtenau, floret Junio & Julio.

Geranium minus, arvenſe Tabern. Cicutæ folio minus & ſupinum C. B. Myrrhida Plinii & Roſtrum Ciconiæ inodorum, vul-

gatum Lob. folio ad Myrrhidem accedente, minus C. B. Gruinum Dod. Ubiqve paſſim ad hortorum parietes & margines, ad muros & ſepes; Am Stadt-Graben und bey dem Gerichte copioſe.

PARTIS I. ORDINIS IV. CLASSIS V.

Plantarum flore pentapetalo irregulari ſeminibus in capſula

I. SIMPLICI.

Viola bicolor arvenſis, flore candido & luteo C. B. bicolor, frugum & hortorum vitium Trag. ſylveſtris Lobel.

Viola tricolor, hortenſis, repens, C. B. Jacea tricolor ſ. Flos Trinitatis J. B. flore violaceo puniceo & flavo. Viola flammea coloria Lob. Stieff-Mütterlein. Cum præcedente in cultis & hortis oleraceis, itemqve ad ſepes hortorum ubiqve copioſe floret vere & æſtate.

Viola Martia inodora ſylveſtris C. B. cœrulea, Martia inodora, ſylvatica, in cacumine ſemina ferens J. B. In montoſis, & ſylvaticis umbroſis, am Steinberge, Martio & Aprili floret.

Vio-

Viola Martia officinarum, purpurea, flore ſimplici, odorata, C. B. Viola Martis nigra ſ. purpurea Dod. præcox, purpurea Lob. Blau Veilgen. Ad ſepes & dumeta in umbroſis, itemqve hortis graminiferis primo vere læte floret.

Viola Martia flore albo odorato & non odorato J. B. Cum præcedente, rarius tamen ſponte, copioſius in hortis.

Viola Martia purpurea flore multiplici C. B. flore multiplicato majore J. B. pleno, hortenſis. In hortis curioſorum colitur, floret cum præcedente.

2. TRIPARTITA.

Delphinium ſegetum, flore cœruleo Tournef. Conſolida regia Officin. ſegetum ſtrigoſior tota Lob. Conſolida regalis flore minore J. B. arvenſis flore cœruleo C. B. Ritterſporn. Sponte naſcitur in agris ad ſegetes um Erdmansdorff; Colitur etiam in hortis, floretqve Junio.

Delphinium hortenſe, flore majore, ſimplici, cœruleo, pallido aut intenſo, purpureo, incarnato, albo, aut variegato. Conſolida regalis hortenſis florum varietate C. B. In hortis floret c. præcedente.

Del-

Delphinium hortenſe, flore majore, multiplici ſeu pleno, cœruleo, candicante, rubro, carneo &c. Voller Ritterſporn. Ab hortorum cultoribus ſtudioſe in hortis plantatur.

Fraxinella, Dictamnus albus officinarum J. B. Dictamnus albus vulgo ſ. Fraxinella floribus purpureis C. B. Weiſſer Diptam. In ſylvaticis & montoſis, im Hohwalde beym Nonnenberge, it. bey Marglissa auf dortigen Bergen.

Napellus flore luteo Rivini. Aconitum lycoctonum luteum C. B. majus Dod. folio Platani, flore luteo palleſcente J. B. Eyſenhüttlein.

Napellus flore cœruleo Riv. Aconitum cœruleum C. B. magnum, flore purpureo, vulgo Napellus J. B. Cum præcedente in hortis curioſorum floret Majo & Junio.

PARTIS I. ORDINIS V. CLASSIS I.

Plantarum flore hexapetalo regulari, ſeminibus in capſula

I. SIMPLICI.

Juncus acutus, pannicula ſparſa C. B. acutus Dodon. vulgaris Lobel. foliaceus J. B. Bin-

Binsen. In arenosis apricis & ad aqvosa, hintern Schießplan nach Bertzdorff. Julio & Augusto floret.

Juncus foliis articulatis, floribus umbellatis Tourn. Gramen junceum folio articulato, aqvaticum C. B. Gramen aqvaticum Tabern. In arvis & pratis humidis aqvosis, im Schleiffgrunde.

Juncus lævis, pannicula sparsa, major C. B. Juncus pannicula arundinacea J. B. lævis Dodon. In uvidis & uliginosis locis, floret Julio, im Stadt-Graben vorm Niclaus-Thor.

Juncus lævis pannicula non sparsa C. B. lævis flore glomerato Lob. Juncus Matthioli J. B. Cum præcedente in iisdem locis, itemqve untern Steinberge gegen die Leim-Gruben.

Juncus villosus capitulis Psyllii Tourn. Gramen exile hirsutum cyperoides Lob. Gramen cyperinum pilosum Tabern. Cyperella Cordi, capitulis Psyllii. In arvis apricis & acclivibus, hintern Cáppelberg, Majo floret & Aprili.

Juncus angustifolius, villosus, floribus albis, panniculatis Tourn. Gramen hirsutum, angustifolium, minus, paniculis albis C. B. Cyperella serotina, flosculis albicantibus. Gra-

Gramen levcanthemum Dalechamp. In sylvaticis & uliginosis, an denen Teichen und Brüchtrigen vorn Hohwald.

Juncus nemorosus, latifolius, major Tourn. Gramen sylvaticum pilosum Tabern. hirsutum, latifolium, majus C. B. Cyperella nemorensis, capitulis in singulis petiolis, latifolia. Riv. In nemorosis, ad aqvas & umbrosa. Im Nonnen-Walde bey der Schreiber-Bach.

Juncus palustris, humilior, panicula laxissima. Juncus palustris, humilior, erectus & repens Tourn. Gramen nemorosum, caliculis paleaceis, repens & erectum C. B. Ad oras ripasqve aqvarum, itemqve in stagnantibus, & ad piscinias, in Seibsdorff an denen Teichen.

Juncus parvus cum pericarpiis rotundis C. B. In arvis & pascuis humidis, in Kertzdorff auf der Au. Cum præcedentibus floret mensibus æstivis.

2. BIPARTITA.

Salicaria vulgaris, foliis oblongis, flore purpureo Tourn. Lysimachia spicata, forte purpurea Plinii C. B. Lysimachia purpurea, qvibusd. spicata J. B. Blattaria rubra, spicata, major, communis, folio acuto Moris.

Ad

Ad aqvarum ripas & inter ſalices, am Rande des Qveiſſes, bey der ſteinern Brücke nach Bertzdorff. Menſe Julio floret.

3. TRIPARTITA.

Allium vulgare J. B. ſativum C. B. Dod. Lob. Knoblauch. In hortis colitur ab olitoribus paſſim, floretqve Julio.

Allium ſylveſtre tenuifolium Dodon. campeſtre, juncifolium, capitatum, purpuraſcens, majus C. B. ſphærocephalum, purpureum, ſylveſtre J. B. Rother Knoblauch. In ſylvaticis ad vias & tramites paſſim, im Hohwalde nach Böhmen zu.

Aſphodelus luteus & flore & radice C. B. folio fiſtuloſo, ſerrato, non ramoſus, luteus & flore & radice Herm. Affodill.

Aſphodelus albus non ramoſus C. B. Haſtula regia flore ſimplici J. B. In hortis curioſorum Junio menſe floret.

Cepa vulgaris, floribus & tunicis purpuraſcentibus C. B. Cepe Lob. Cepa rotunda Dod. Runde oder rothe Zwiebel.

Cepa vulgaris, floribus & tunicis candidis C. B. Cepa alba rotunda J. B. Weiſſe Zwiebel. In hortis oliterum copioſe ſeruntur & coluntur qvotannis.

Lev-

Levcojum bulbosum trifolium minus C. B. Levcojum hortense, minus, triphyllon J. B. Levcojum bulbosum, minus, præcox, tribus petalis albis minoribus cingentibus terna minora herbacei coloris Moris. Narcisso-Levcojum, trifolium, minus Tourn. Schnee-Tropffen. In hortis variis primo vere florem profert.

Levcojum bulbosum hexaphyllon, vulgare C. B. Levcojum bulbosum hexaphyllum, cum unico flore, rarius bino J. B. Levcojum sylvaticum, præcox, majus, sex petalis æqvalibus & albis Moris. Narcisso-Levcojum vulgare Tourn. Mertz-Blumen. Cum præcedentibus in hortis, itemqve in sylvaticis, beym Nonnen-Berge im Hohwalde; Aprili floret.

Lilium album, vulgare J. B. album, vulgare, flore erecto C. B. Weisse Lilien.

Lilium purpureo-croceum, majus C. B. cruentum, rubens vel croceum, majus J. B. purpureum, majus Dod. aureum majus Tabern. Feuer-Lilie. In hortis plurimis passim coluntur ac florent Majo & Junio.

Martagum, Lilium Martagon, vulgare, sangvineum, flore reflexo C. B. Lilium angustifolium purpureo-sangvineum flore reflexo Moris. Hemerocallis Chalcedonica

qvi-

qvibusdam, flore miniato, præcox Lob. Lilium flore nutante ferrugineo J. B. Türckiſcher Bund.

Martagum orientale, flore miniato, Lilium Martagon Byzantinum, miniatum C. B.

Martagum anguſtifolium. Lilium Martagon miniatum, anguſtifolium, odorum C. B. Martagon Pomponii, Cluſii, Moriſ. Cum præcedentibus a florum amatoribus in viridariis diſponuntur, florentqve Junio & Julio.

Ornithogalum luteum C. B. Bulbus ſylveſtris Fuchſii, flore luteo, ſ. Ornithogalum luteum J. B. Bulbus ſylveſtris Dod. In agris & pratis paſſim, ut & in denen Gärten an dem Schaaff-Vorwercke.

Ornithogalum candidum vulgare Lob. umbellatum medium, anguſtifolium C. B. pallido flore J. B. Bulbus leucanthemus minor Dod. Stern-Blümlein. In cultis & hortis graminiferis itemqve aliis paſſim.

Ornithogalum flore cœruleo, ſpecioſo, Hyacynthi pulchra ſpecies J. B. Hyacynthus ſtellaris vulgo. In curioſorum hortis cum præcedentibus, menſe Majo & Junio florem emittit.

Porrum commune capitatum C. B. Porrum Dod. J. B. commune Lob. Lauch; Cum ſeqvente in hortis ab olitoribus colitur.

Porrum ſectivum Juncifolium C. B. ſectile Matthioli. Cepa ſectilis juncifolia, perennis. Moriſ. Schnittlauch. Ut præcedens in olitorum hortis floret Junio & Julio.

Tulipa præcox, lutea, Italica C. B. Lilionarciſſus Bononienſis luteus ſ. Tulipa Lob. præcox, flava Cluſiii J. B. gelbe Tulipanen.

Tulipa ſerotina rubra C. B. ſerotina miniato flore J. B. In hortis.

Tuliparum familiæ apud hortulanos haud ſecus ac caryophyllorum ſunt numeroſiſſimæ, qvorum nomina qvi deſiderat, ipſos adeat.

Tuſai, Corona Imperialis Dodon. *Lilium* ſ. Corona Imperialis flore ſangvineo C. B. Kayſerkrone.

Tuſai, Corona Imperialis lutea Dod. Corona Imperialis flore pulchre luteo. Lilium ſ. Corona Imperialis per omnia major Herm. Cum antecedente curioſorum inhabitat hortos, floretqve Majo & Junio.

Veratrum flore ferrugineo. Veratrum flore atro-rubente Tourn. Helleborum album, præcox, floribus atro-rubentibus Lob. Hel-

Helleborus albus, flore atro rubente J. B. Weisse Nießwurtz. In hortis aliqvorum cultum floret Augusto.

Yucca foliis Aloës C. B. nova, gloriose elata Lob. frutescens, foliis mucronatis Tourn. gloriosa vulgo. In testis culta pensiles exornat hortos & alios, floret Julio.

PARTIS I. ORDINIS V. CLASSIS II.

Plantarum flore hexapetalo regulari semine in bacca

MONOPYRENA.

Berberis Officinarum Lob. dumetorum C. B. Berberis vulgo, qvæ est Oxyacantha putata J. B. Spina acida. Berbißbeeren, Saurach. Ad sepes hortorum & arboretorum passim copiose, am Kletwichischen Garten, auch hinter der Görlitzischen Vorstadt.

Laurus Alexandrina, fructu folio insidente C. B. Laurus Alexandrina Chamædaphne Column. Ruscus latifolius, fructu folio innascente Tourn. Uvularia hortulanorum.

Laurus Alexandrina, fructu pediculo insidente C. B. Bonifacia s. Bislingva J. B.

Hippoglossum s. Laurotaxa, Radix Idæa Colum. Ruscus angustifolius, fructu pediculo innascente Tourn. In hortis curiosorum colitur, floretqve Majo.

Smilax aspera fructu rubente C. B. aspera rutilo fructu Clus. Stechende Winde.

Smilax lævis, foliis oblongis, acutis. Ruscus angustifolius fructu summis ramulis innascente Tourn. Laurus alexandrina ramosa, fructu e caulis summitate prodeunte Herm. Cum præcedente incola est hortorum a curiosis exstructorum, in qvibus aliqvando Majo mense floret.

PARTIS I. ORDINIS V. CLASSIS III.

Plantarum flore hexapetalo irregulari, seminibus in capsula

Helleborine **angustifolia pratensis C. B. Elleborine III. Clus. Damasonium flore herbaceo, intus non nihil candicante J. B.** *In* **sylvaticis sub fruticibus in opacis & uvidis locis, im Hohwalde um den Brunn.**

Helleborine **latifolia montana C. B. Helleborine Dodon. Lob. Rivini. In montosis & apricis acclivibus, in Nonnenpusch auf**

ho-

hohen Reyhnen; floret cum præcedente mense Junio.

Helleborine sylvatica radice repente. Pseudo-orchis C. B. Orchis minor radice repente Camer. In sylvaticis & nemorosis, um Lichtenberg.

Ophris bifolia C. B. Bifolium majus s. Ophris major qvibusdam J. B. Bifolium s. Pseudo-orchis Dodon. Zweyblatt. In acclivibus & nemorosis locisqve apricis, in Herrn Stadtschreibers Pauli Garten am Steinberge sponte procrescit & floret Majo, cum alias hanc plantam hic nondum conspexerim.

Orchis prior Dodon. Cynosorchis latifolia hiante cucullo major C. B. Cynosorchis nostras major Lob. In pratis & agris gramine copioso vestitis & irriguis, in Bertzdorff hinter der Obermühle; Junio & Julio floret.

Orchis fœtida, sylvatica, præcox, flore albo, barba luteola: an Orchis Ornithophora candida Chabr? In convallibus apricis & irriguis, hinter Kertzdorff.

Orchis minor purpurea & aliorum colorum cum alis virentibus J. B. Orchis foliis sessilibus non maculatis C. B. In pratis apricis & uvidis, bey denen Leim-Gruben.

Orchis morio, mas, foliis maculatis C. B. Orchis major tota purpurea, maculoſo folio J. B. Teſticulus morionis, mas Dodon. Orchis Delphinia, maculoſis foliis, flore purpureo-violaceo Lob. Cynoſorchis morio Lob. Gukuks-Blume. In pratis & agris acclivibus, ad fruticeta & alias, auf den Feldern neben dem Jachandel-Berge.

Orchis morio, fœmina C. B. Teſticulus morionis fœmina Dodon. Cynoſorchis morio fœmina Lob. Orchis minor purpurea J. B. foliis infimis maculis exiguis notatis. In paludoſis cœnoſis & limoſis, bey der Ziegelſcheune.

Orchis ſpiralis, alba, odorata J. B. Triorchis alba odorata, minor C. B. Orchis ſpiralis ſ. Teſticulus odoratus Lob. *In* convallibus uvidis & opacis, an Kertzdorff nach Holtzkirch.

Orchis Fucum referens, major, foliolis ſuperioribus candidis & purpuraſcentibus C. B. Orchis ſ. Teſticulus ſphægodes, flore hirſuto J. B. Teſticulus vulpinus ſecundus ſphægodes Lobel. In aſperis & ſylvaticis, im Holtze bey Mauerecke.

Orchis Muſcam referens minor, galea & alis herbidis C. B. Orchis myodes Chabr. Orchis Serapias III. Dodon. Orchis myodes I. flo-

floribus muſcam exprimens Lobel. In montoſis aſperis, hinter Steinkirche, itemqve um Marglissa und Bayerberg.

Satyrium Rivini & Offic. Orchis ampliſſima, foliis binis ſplendentibus J. B. Orchis bifolia latiſſima C. B. prima, ampliſſimis foliis Cluſ. bifolia minor, alba, calcari oblongo C. B. Weiß Knaben-Kraut. In pratis aridioribus & apricis in Geibsdorff.

Palmata pratenſis latifolia, longis calcaribus C. B. pratenſis maxima; Cynoſorchis macrocaulos galericulata Gemmæ J. B. Cynoſorchis macrocaulos ſive conopſea ſ. galericulata C. Gemm. Lob. HerrGotts Händgen.

Palmata pratenſis, anguſtifolia, minor, flore odoratiſſimo C. B. anguſtifolia, non maculoſa Rivini. Orchis palmata, montana, maxima J. B. Cum præcedente in pratis udis & irriguis, im Schleiffgrunde bey denen Röhrbörnern.

Palmata paluſtris latifolia C. B. Palmata ſ. Serapias paluſtris, latifolia, flore albo ſubpurpuraſcente J. B. Satyrium baſilicum folioſum vel III. Dodon. In locis uliginoſis & aqvoſis, in Logau auf wäßrigen Wieſen.

Omnes hujus Claſſis plantæ fere ſimul florent Majo & Junio.

Part. I. Ordinis VI. Classis I.

Plantarum flore polypetalo regulari seminibus nudis

PLURIMIS.

Acer platanoides Munting. majus, multis fallo Platanus J. B. Acer montanum, orientalis Platani foliis atro-virentibus Plukenet. Acer montanum candidum C. B. Ahornbaum. In sylvis nostræ regionis rarius eqvidem habetur, visitur tamen secundum tramitem unter denen Weiden.

Acer campestre minus C. B. Acer minor Dodon. Acer vulgare, folio minore J. B. In fruticetis dumetisqve sylvarum, am Hohwalde bey Lichtenau.

Adonis sylvestris vel hortensis, flore phœniceo, foliisqve longioribus C. B Eranthemum. Ranunculus foliis Anthemidis, floribus rubicundis & splendentibus Cæsalpin.

Adonis sylvestris flore luteo s. pallido, foliisqve longioribus C. B. Adonis arvensis flore ochrolevco Tourn. Ranunculus arvensis, foliis Chamæmeli, flore citriato Cæsalp.

ſalp. Cum præcedente in curioſorum hortis reperitur florens Junio & Julio.

Anemone ſylveſtris, alba, major C. B. major, candida Tabern. ſylveſtris prima Cluſ. In montoſis & apricis, floret Majo & Junio, im Hohwalde beym Nonnenberge, itemqve gegen Welckersdorff.

Anemone hortenſis latifolia aut tenuifolia, flore ſimplici aut pleno, coccinei, cœrulei, albi, purpurei, atro purpuraſcentis & diverſi coloris C. B. Ab amatoribus florum curioſis in hortis ſtudioſe & copioſe coluntur, qvos Majo menſe florentes delectant.

Anemone-nemoroſa flore majore, albo C. B. Ranunculus phragmites albus vernus J. B. Anemone qvinta Dodon. Nemoroſa flore roſeo, albo expanſo Tourn.

Anemone-nemoroſa flore purpuraſcente C. B. Ranunculus nemoroſus purpureus Tabern. Ranunculus phragmites purpureus vernus J. B. Nemoroſa flore purpuraſcente, connivente & velut campaniformi. Tourn.

Anemone-nemoroſa flore minore, luteo C. B. Ranunculus nemoroſus luteus C. B. Ranunculus phragmites flore luteo J. B. Nemoroſa flore minore, luteo, modo ſimplici, modo gemello. In ſylvaticis & nemoroſis, locis umbroſis & irriguis, im Hohwalde ge-

gen Kerzdorff und Holtzkirch, primo vere floret.

Chelidonia minor Officinar. Ficaria vulgaris Riv. Chelidonia rotundifolia minor C. B. Malacocissus minor Fuchs. Scrophularia minor s. Chelidonium minus J. B. Ranunculus rotundifolius, vernus, major & minor Tourn. Scharbock. In pratis & hortis, arboretis, & passim ad margines, vere primo floret.

Hepatica nobilis officinarum, flore simplici cœruleo C. B. Trifolium hepaticum flore cœruleo simpl. C. B. Trifolium magnum s. aureum Frag. Trifolium hepaticum s. herba Trinitatis J. B. Ranunculus tridentatus, vernus, flore simplici cœruleo Tourn. Hepatica terrestris Gesn. Edel Leberkraut.

Hepatica nobilis Officinarum, flore pleno cœruleo C. B. Hepatica trifolia polyanthos Lob.

Hepatica nobilis flore albo simplici s. argenteo C. B.

Hepatica nobilis flore purpureo, rubro, simplici C. B.

Hepatica nobilis flore rubro, purpureo, pleno C. B. Simplici flore occurrunt prædictæ species in sylvaticis, besonders im Hohwalde gegen Lichtenau, auch nach Gerlachs-

lachsheim, pleno autem in hortis habentur, florent menſibus vernis.

Pulſatilla purpurea, aut cœrulea J. B. vulgaris Lob. flore majore dilutiore Moriſ. folio craſſiore & majore flore. C. B. Anemone montana Geſn. Küchenſchell. In ſylvaticis altioribus & montoſis, im Hohwalde hinter Ertzdorff, nach Böhmen zu; vernis item floret menſibus.

PARTIS I. ORDINIS VI. CLASSIS II.

Plantarum flore polypetalo regulari ſeminibus in capſula multiplici.

Aconitum hyemale vulgo Tabern. Aconitum unifolium, luteum, bulboſum C. B. Helleborus niger, tuberoſus, Ranunculi folio, flore luteo Tourn. Helleborus Ranunculoides hyemalis, radice tuberoſa, flore in medio folio Herm. Ranunculus cum flore in folii medio, radice tuberoſa J. B. In ſylvaticis, aqvoſis & paludoſis, in denen Gründen und Brüchtrigen, im Hohwalde, primus fere omnium flos eſt, ſæpe enim jam Februario prodit.

Aqvi-

Aqvilegia sylvestris C. B. Aqvileja Dod. Aqvilina Lob. Aqvilegia flore simplici cœruleo J. B. Agley, Glocken-Blumen. In pomariis & hortis olitorum ad sepes aliqvando.

Aqvilegia hortensis simplex C. B. Aqvilegia hortensis simplici flore albo, cœruleo, rubro, incarnato, variegato J. B.

Aqvilegia hortensis multiplex C. B. Aqvilegia hortensis flore pleno albo, *cœruleo*, atro-purpureo, rubro, incarnato, vario J. B. Cum antecedente in hortis curiosorum elegati oculorum spectaculo floret Majo & Junio.

Helleboraster. Helleborastrum Tabern. Helleborus niger fœtidus C. B. Pedicularia III. Trag. Helleborus niger, sylvestris, adulterinus, etiam hyeme virens J. B. Consiligo Ruell. Veratrum nigrum III. Dod.

Helleborus niger hortensis, flore viridi C. B. Helleborus niger vulgaris, flore viridi vel herbaceo, radice diuturna J. B. Christwurtzel. In hortis acclivibus & apricis graminiferis, ut gegen dem Steinberge, Aprili & Majo floret.

Nigella arvensis cornuta C. B. Nigella Romana odora Lob. Melanthium arvense, syl-

ſylveſtre J. B. Inter culta oleracea aliqvando reperitur, floretqve Junio & Julio.

Nigella latifolia flore majore cœruleo C. B. Melanthium Hiſpanicum, majus, hortenſe Dodon.

Nigella flore majore pleno cœruleo C. B. Melanthium Damaſcenum flore pleno Cluſii, capite vel calice & flore majore, pleno J. B. Schwartz Kümmel. In hortis ſeritur ab olitoribus, itemqve in curioſorum viridariis occurrit, floret Junio & Julio.

Nymphæa alba major C. B. alba Dodon. Lob. J. B. Nenuphar album multis. See-Blume.

Nymphæa alba minor C. B. Lob. parva Matth.

Nymphæa lutea major C. B. lutea Dod. Lob. J. B. citrina Cord. A curioſis aliqvando in hortis coluntur, ſed magno cum ſtudio: Sponte hic locorum non procreſcunt.

Pœonia mas, folio nigricante, ſplendido C. B. mas, procerior J. B. mas Dodon. nobilior ſeu H. Tragi, flore ſimplici rubro, purpureo, aut incarnato.

Pœonia mas, flore pleno atro-purpureo aut incarnato C. B. Pœonia polyanthos Lob.

Pœo-

Poeonia fœmina s. communis C. B. vulgatior, flore pleno, rubro, majore, vel albo aut albicante J. B. Pöonien-Rosen. In hortis curiosorum coluntur, floremqve mense Majo promunt.

Sempervivum tectorum majus Matth. Sedum majus vulgare C. B. Sempervivum majus alterum sive Jovis Barba Dodon. Sempervivum majus Lob. Aizoon majus Cam. Sedum majus vulgare J. B. Grosse Hauswurtz. In tectis stabulorum & muris horumqve ruderibus floret Julio.

Sempervivum tectorum minus. Sedum tridactylites tectorum C. B. Sedum vulgari magno simile J. B. Gemeine Hauswurtz. Ut præcedens in tectis & testis a vulgo in suburbiis copiose colitur & læte viret per annum universum.

PARTIS I. ORDINIS VI. CLASSIS III.

Plantarum flore polypetalo regulari, seminibus in bacca.

Granadilla, Clematitis trifolia flore roseo clavato C. B. Flos Passionis. Granadilla Hispanis Column. Cucumis triphyllos flo-

flore roſeo, clavato Herm. Maracot Indicum Aldi. Paßions-Blume.

Granadilla altera folio tricuſpidi, flore parvo, flaveſcente Tourn. Clematitis paſſionalis, triphyllos, flore luteo Moriſ. Cucumis hederaceo folio, flore ex luteo viridante Herm. Cum præcedente hortos curioſorum exornat, in qvibus Julio & Auguſto floret.

Opuntia major, vulgo, herbariorum J. B. Ficus Indica, folio ſpinoſo, fructu majore C. B. Indianiſche Feigen.

Opuntia media, Ficus Indica media ſpinoſior, forſan ſylveſtris C. B. Tune, Opuntia Lonic.

Opuntia minor J. B. Ficus Indica humilis C. B. In teſtis figulinis ab hortorum amatoribus coluntur floremqve Junio aut Julio edunt.

Punica, qvæ Malum Granatum fert Cæſalp. Malum puniceum Lob. Malus Punica, ſativa C. B. Malus Granata ſ. Punica ſativa, flore ſimpl. Tabern. Granaten-Baum. Fructu acido aut dulci habetur.

Puni-

Punica flore pleno, majore C. B. Malus punica pleno flore Hort. Reg. Par. Balauſtia flore pleno majore C. B. Balauſtia Hiſpanica J. B. Cum præcedente in hortis curioſorum colitur, profertqve florem Junio.

Hoſce flores ſimplices, in qvibus unum vel plura petala unicum conſtituunt florem, nunc excipiant *compoſiti*, qvi ex pluribus floſculis in unum qvaſi compactis conflantur, qvi nobis alteram catalogi noſtri partem efficient, ſubdividendam iterum in ſuas Claſſes & ordines;

Prodeat ergo

Par-

PARTIS II. ORDINIS I. CLASSIS I.

Plantarum flore composito ex monopetalis regularibus SEMINIBUS SOLIDIS.

Abrotanum Mas, angustifolium, majus C. B. vulgare & Officinarum J. B. mas Dodon. mas, vulgare, humile Tab. Stabwurtz. In asperis & siccis, ad muros & saxa.

Abrotanum Mas, campestre, cauliculis albicantibus C. B. Abrotanum sylvestre inodorum, cauliculis purpurascentibus C. Schwenkf. Artemisia tenuifolia tertia Clus. In apricis arenosis, an denen Stadt-Graben vor dem Brüder- und Nicolaus-Thore; Cum antecedente Julio & Augusto floret.

Abrotanum hortense, cum pulchris corymbis J. B. odoratum, humile, dense fruticosum Lobel. mas, angustifolium, minus C. B. Gartheil. In hortis multorum colitur, floretqve Julio & Augusto.

Abrotanum fœmina, foliis teretibus C. B. Chamæcyparissus J. B. Santolina foliis te-

retibus Tourn. Polium Theophraſti & Dioſcor. vermiculato folio Fab. Colum. Cupreſſus herba Tabern. In hortis curioſorum reperitur paſſim.

Abrotanum fœmina, viride C. B. Abrotanum fœmina ſextum Cluſ. Santolina foliis obſcure virentibus, flore ſulphurei coloris Tourn. Garten-Cypreß. In hortis curioſorum cum præcedente locum ſibi vindicavit floretqve Julio.

Abſinthium Officinarum latifolium *Dodon.* Ponticum ſ. Romanum C. B. vulgare *Lob.* vulgare majus J. B. foliis latioribus Dod. ruſticum Thal. majus & vulgare Cluſ. Wermuth. In marginibus hortorum & arvorum, in cœmiteriis, am Wege nach dem Steinberge hinter der lieben Frauen Kirche.

Abſinthium Ponticum, tenuifolium, incanum C. B. Seriphium Belgicum J. B. Seriphium vulgare perperam Dioſcor. Lobel. Santonicum Ruell. Römiſche Wermuth. In nonnullorum hortis reperitur, ac floret per menſes Julium & Auguſtum cum præcedente.

Abſinthium inſipidum, Abſinthio vulgari ſimile C. B. Ad arva & campos ſicciores arenoſos, in Heidersdorff um den Spitzberg und nach Schönberg. Ar-

Artemisia vulgaris major C. B. latifolia Dod. Mater herbarum Lob. Beyfuß. In hortis & arvis ad sepes & in cœmiteriis.

Carthamus Officinarum flore croceo Tourn. Carthamus s. Cnicus J. B. Cnicus sativus seu Carthamus Officinarum C. B. Cnicus vulgaris Clus. Wild Saffran. In hortis aliqvando seritur floremqve promit Julio.

Tanacetum vulgare luteum C. B. Tanacetum Dodon. & Officin. Millefolii foliis Lobel. vulgare flore luteo J. B. Athanasia nonnullis. Rheinfahren. In pratis & arvis passim, ad vias, torrentes & frutices, ingleichen auf denen Kirchhöfen.

Tanacetum foliis crispis C. B. flore luteo, Anglicum Dodon. crispum, flore luteo J. B. speciosum, cristatum, Anglicum Lobel. In hortis nonnullorum, ad parietes & in cœmiteriis, cum antecedente Julio & Augusto floret.

Tanacetum hortense foliis & odore Menthæ Herm. Mentha hortensis corymbifera C. B. Mentha corymbifera s. Costus hortensis J. B. Mentha Saracenica hortulanorum. Römische Salbey. Ab olitoribus aliisqve hortorum cultoribus colitur sedulo & floret Augusto mense.

PART. I. ORDINIS I. CLASSIS II.

Plantarum flore composito ex regularibus tantum

SEMINIBUS PAPPO INSTRUCTIS.

Bardana Officinarum. Lappa major, Arctium Dioscor. C. B. Bardana s. Lappa major Dod. Personata Lob. Personatia Fuchs. Kletten. Ad sepes & vias, itemqve ad inculta & rudera passim, in alten Lauban an denen Häusern und Wänden.

Bardana altera. Lappa major montana, capitulis tomentosis s. Arction Diosc. C. B. Arctium montanum & Lappa minor Galeni Lob. Personata altera vulgaris, capitulis villosis J. B. Circa muros & agrorum confinia, item in scrobibus, beym Schaaff-Vorwercke am Steinberge: Per æstatem floret.

Carduus spinosissimus, latifolius, sphærocephalus, vulgaris C. B. Carduus sylvestris primus Dod. Carduus vulgatissimus viarum Lob. lanceolatus sylvestris Dod. J. B. Ad sepes, in agrorum marginibus & ad vias pas-

passim; An denen Strassen und Wegen, bey denen Häusern und Scheunen ubivis fere.

Carduus spinosissimus, angustifolius, vulgaris C. B. Carduus sylvestris tertius Dod. spinosissimus vulgaris J. B. Carduus caule crispo J. B. Krauß-Distel. Cum præcedente passim, ingleichen um die Schäfferey und gegen den Frauen-Kirchhoff; Junio & Julio floret.

Carduus Mariæ Officin. Dodon. Carduus albis maculis notatus, vulgaris C. B. Carduus levcographus Moris. Silybum Lob. Spina alba Dod. Levcacantha Cornut. Levcographus Plin. Carduus Marianus s. lacteis maculis notatus J. B. Marien-Distel. In hortis freqvens, in cultis & inter olera, ubi inter purgamenta evellitur; aliqvibus tamen studio colitur, estqve pro glebæ bonitate capitulis minoribus & majoribus; floret per æstatem.

Carduus arvensis Tabern. Carduus in avena proveniens C. B. avenarius Thal. Carduus serpens, Ceti caulis J. B. Haber-Disteln. In cultis & agris frumento consitis, itemqve in pratis & arvis qvandoqve satis copiose, ut circa Kertzdorff.

Carlina acaulos, flore magno C. B. Chamæleon albus Matth. Carlina altera Dod. acaulos J. B. Cardopatium caule nullo Geſn. Carlina caule carens ſ. humilis Dod. Eberwurtz. In montoſis & apricis ſicciori-busqve locis, ut am Jachandel-Berge, item zu Heidersdorff am Spitzberge, floret autumno.

Carlina caulescens magno flore C. B. vulgaris caulem emittens Colum. Carlina ſ. Levcacantha Dodon. Carlina caulifera J. B. Chamæleon niger vulgaris Trag. Cum præcedente, ſed rarius, aliqvando etiam um Marglissa auf dortigen Bergen.

Carlina ſylveſtris qvibusdam, aliis Attractylis ſ. Carthamus ſylveſtris J. B. Heracantha Tabernæm & Rivin. Carlina *ſylveſtris* vulgaris Cluſ. Cnicus *ſylveſtris ſpinoſior* C. B. Carlina *ſylveſtris major* Dod. Cirſium luteum Seqvanorum Lob. Herba ruga aliqvibus. In montoſis aſperis & incultis, am Steinberge, vor den Hohwalde, und bey dem Mittel-Timmendorfſer Holtze, per autumnum floret.

Chironia Rivini Centaureum majus Officin. Tournef. Centaureum majus, folio Juglandis J. B. majus folio in lacinias plures diviſo C. B. Rhapontica, qvæ hodie Centau-

taurea major Trag. In hortis curiosorum aliqvando visitur.

Cinara hortensis, foliis non aculeatis C. B. Cinara non aculeata Dod. Carduus s. Scolymus sativus J. B. Scolymus sive Cinara Lob. Carduus hortensis Gesn. Artischocken.

Cinara hortensis, folio aculeato C. B. s. aculeata Carduus s. Scolymus sativus, aculeatus, primus, spinosus J. B. Carduus hortensis, qvem Cardum vocant Camer. Cum præcedente, hortulanorum mangonio non levi, colitur in culinarem usum variis in curiosorum hortis.

Cirsium majus singulari capitulo magno C. B. Cirsium tertium Dodon. majus Lob. Carduus nutans J. B. In montosis & acclivibus, asperis & arenosis, hinter dem Cäpell-Berge, wie auch um das Gerichte, floret Julio & Augusto.

Cirsium foliis non laciniatis, virore Brassicæ & macrocaulon J. B. Cirsium tertium montanum Clus. Cirsium singularibus capitulis parvis C. B. In fruticetis & ad vias, in Heinckens Grunde, auch um den Hennig.

Cirsium arvense, Sonchi folio, radice repente, flore purpurascente Tourn. Carduus vinearum repens, Sonchi folio C. B. Ceanothus

Theophr. F. Colum. In arvis & paſcuis paſſim, um Günthersdorff, auch hinter dem Gerichte nach Hennersdorff.

Cirſium pratenſe, polycephalon, vulgare Tourn. Carduus paluſtris C. B. Circa torrentes, & aqvarum rivulos, in Holtzkirch bey der Sandmühle, in ſylvis, item ad aqvas ſtagnantes; beym letzten Heller an Wünſchdorff.

Cnicus ſylveſtris hirſutior ſ. Carduus benedictus C. B. Carduus benedictus Officinar. J. B. Atractylis hirſutior Fuchſ. Carduus ſanctus. Cardobenedicten Germanis. Seritur in hortis ab olitoribus, floretqve Julio & Auguſto.

Cnicus Atractylis lutea dictus C. B. Atractylis vera, flore luteo J. B. Atractylis Dodon. In hortis aliqvorum viſitur.

Cnicus pratenſis, folio Acanthi, flore flaveſcente Tourn. Carduus pratenſis latifolius C. B. Tragi, Lob. In pratis fertilibus & irriguis, ad rivulos, inter ſalices & fruticeta, im Schleiff-Grunde und bey der Bret-Mühle.

Conyza vulgaris, major C. B. major Matth. Baccharis qvibusdam J. B. In acclivibus, apricis & aſperis, in Bertzdorff hinter dem Jachandel-Berge, itemqve gegen Gerlachsheim. Co-

Conyza cœrulea acris C. B. Erigeron qvartum Dod. Conyza flore cœruleo Tabern. Senecio s. Erigeron cœruleum J. B. Beruff-Kraut. Ad vias tramitesqve passim, am Stadt-Graben, auf dem Wege nach Stoltzenberg, it. nach Lichtenberg.

Elichrysum. Stoechas citrina latifolia C. B. citrina, Germanica, latiore folio J. B. Amaranthus luteus primus Tabern. Ad vias passim, in arenosis & sterilibus, campis apricis, um Siegersdorff und Ullersdorff.

Elichrysum. Stoechas citrina, angustifolia C. B, citrina, tenuifolia, Narbonensis J. B. Stoechas citrina Off. Dod. In curiosorum hortis locum obtinet, floretqve Julio mense & Augusto.

Elichrysum montanum flore rotundiore Tourn. Gnaphalium montanum, flore rotundiore C. B. Gnaphalium montanum Lobel. flore purpurascente. In locis acclivibus, montosis, asperis & apricis, aufm Steinberge und Jachandel-Berge.

Elichrysum montanum, flore rotundiore candido s. albo. Katzenpfötgen. Cum præcedente passim floret æstate & autumno.

Elichrysum montanum, longiore flore & folio Tourn. Ab antecedente vix differt

nisi loci s. glebæ bonitate, magis ergo in agris & pratis provenire solet.

Eupatorium cannabinum C. B. vulgare Dod. Cannabina aqvatica seu Eupatorium mas Lob. Eupatorium adulterinum J. B. vulgo Hepatorium & Herba Kunigundis. Kunegund-Kraut. Ad aqvarum ripas & rivulos, torrentes & piscinias, uti bey der Wünschdorffer Mühle und am rothen Berge.

Filago s. Impia Dodon. Gnaphalium vulgare Lob. Germanicum J. B. vulgare majus C. B. In agris & pascuis lapidosis & siccioribus, in Bertzdorff an denen Reyhnen copiose floret Junio & Julio.

Filago minor Lob. Gnaphalium medium C. B. minus Dodon. Gnaphalio vulgari simile J. B. In agris acclivibus & lapidosis apricis & incultis, am Jachandel-Berge, it. am rothen Berge bey Haugsdorff.

Filago vulgaris, folio tenuissime secto, erecta Tourn. Gnaphalium vulgare, tenuifolium J. B. Inter segetes in agris arenosis & altioribus in Lichtenau und Geibsdorff.

Filago palustris, capitulis nigricantibus, supina. Ad stagnantes aqvas & uliginosa, aufm Schießwerder um die Lachen, und an denen Fahrwegen passim, cum antecedentibus Julio & Augusto floret.

Pe-

Petasites major & vulgaris C. B. Petasites Dod. & Lob. vulgaris, rubens, rotundiore folio J. B. Tussilago major Tabern. Pestilentz-Wurtz. In hortis & arvis irriguis, ad aqvarum rivos & torrentes, in udis madentibusqve locis, in Kießlingswalde am Pfarr-Hofe, itemqve im alten Lauban am Sandberge, mense Junio floret.

Senecio vulgaris. Erigerum J. B. minor, vulgaris C. B. Erigerum secundum Dod. Senecio minor Lob. Kreutzwurtzel. In agris cultis ad segetes, & in hortis graminiferis passim floret per æstatem & autumnum.

PARTIS II. ORDINIS II. CLASSIS I.

Plantarum flore composito ex monopetalis irregularibus SEMINIBUS SOLIDIS.

Cichorium sylvestre s. Officin. C. B. Cichorium sylvestre Dod. Intybum sylvestre Fuchs. Seris, picris Lob. Sonne-wende. Ad vias publicas & agrorum terminos prope Laubam raro, sed in Silesia circa Seifersdorff & Bohemia um Marglisse occurrit, floretqve Junio & Julio. *Ci-*

Cichorium sativum cœruleum C. B. domesticum Matth. Cichoreum hortense, flore cœruleo. Seris sativa Lob. Hindläufft.

Cichorium sativum candidum C. B. Cichoreum hortense, flore albo. Weiß Hindläufft. Cum præcedente cura olitorum in hortis colitur, in qvibus mensibus æstivis floret.

Cichorium latifolium f. Endivia vulgaris Tourn. Intybus sativa, latifolia, vulgaris C. B. Intybum sativum latifolium J. B. Intybus major, sativa Tab. Cichorium domesticum. Endivien.

Cichorium angustifolium f. Endivia angustifolia Tourn. Intybus sativa angustifolia C. B.

Cichorium crispum Tourn. Intybus crispa C. B. Intybum sativum crispum J. B. Intybus crispa, Endivia Romana crispa Camer. Inter olera alia ab hortulanis passim coluntur, florentqve Julio & Augusto.

Hyoseris latifolia, vel mascula Tabern. Hieracium minimum vel octavum Clus. floribus inclinatis J. B. Hieracium minus, folio subrotundo C. B. Ad segetes & circa fruticeta, in Holtzkirche um den Hoff, gegen den Hohwald.

Lam-

Lampsana Dodon. Lampsana domestica, Soncho affinis C.B. Lactuca sylvestris, luteo flore Gesn. Chrysolachanum Ruel. In cultis & hortis oleraceis, aliisqve sponte provenit & inter purgamenta evellitur, floret autem Julio & Augusto.

Tagetes Indicus, maximus, rectus, flore simplici ex luteo pallido Herm. Flos Africanus hortulanorum major flore simplici Tabern. Tanacetum Africanum majus, simplici flore C. B. Indianische Nelcken.

Tagetes Indicus s. Tanacetum Africanum majus flore aurantii coloris Herm.

Tagetes Indicus maximus, flore multiplicato maximo Herm. Tanacetum Africanum majus flore pleno C. B. Flos Africanus major pleno flore Tabern.

Tagetes Indicus minor, simplici flore, sulphureo, vel luteo rubescente Herm. Caryophyllus Indicus aliqvibus. Flos Africanus minor simplex. Tanacetum Africanum minus flore simplici C. B.

Tagetes minor, flore pleno sulphureo vel luteo rubescente Herm.

Tagetes Indicus minimus, flore sericea hirsutie obsito Herm. Caryophylli Hispani dicti varietas septima & octava F. Columm.

Ta-

Tanacetum Africanum minimum ſericea hirſutie obſitum C. B. Sammt-Rößgen.

Tagetes Indicus, flore fiſtuloſo ſimplici. Tanacetum ſeu Flos Mexicanus, flore fiſtuloſo ſimplici Herm.

Tagetes Indicus, flore fiſtuloſo duplicato Herm. Tanacetum ſ. Flos Mexicanus, flore pleno fiſtuloſo C. B. Cum prædictis omnibus in curioſorum hortis læte floret *Julio*, Auguſto & Septembri.

Notandum, qvod flos ſimplex Tagetis ſit magis radiatus, h. e. qvi exterius floſculos irregulares circa multos congregatos regulares habet diſpoſitos: Plenus autem ex irregularibus tantum conſtat.

Par-

PARTIS II. ORDINIS II. CLASSIS II.

Plantarum flore composito ex monopetalis irregularibus

SEMINIBUS PAPPO INSTRUCTIS.

Dens Leonis amplissimo folio Tourn. latiore folio C. B. Taraxacum maximum. Dod. Hedypnois major Fuchs. In hortis & pascuis præsertim irriguis, im Stadt-Graben vorn Niclaus-Thore.

Dens Leonis latiore folio C. B. Taraxacon Officin. Dens leonis Dod. Hedypnois s. Dens leonis Fuchsii J. B. Dens leonis, Rostrum porcinum Tabern. May-Blumen. In pratis & hortis, ad sepes & vias passim & ubiqve fere, vernis & æstivis floret mensibus.

Dens Leonis angustiore folio C. B. Aphaca angustioris folii Cæsalp.

Dens Leonis tenuissimo folio C. B. Cum præcedente in arvis & pratis altioribus & siccioribus, am Steinberge und gegen die L. Frauen-Kirche, floret Aprili & mensibus seqq.

Hie-

Hieracium Dentis leonis folio obtuso, majus, monoclonon C. B. Hieracium tertium Dod. longius radicatum Lob. macrocaulum, junceum J. B. In agris & pratis apricis & arenosis, am Sand-Berge in alten Lauben.

Hieracium Chondrillæ folio, glabro, radice Succisæ, majus C. B. Hieracium qvartum Dod. minus, radice præmorsa Lob. Hieracium minus Diosc. Fuchs. *In acclivibus* & incultis ad vias & semitas *publicas*, nach dem Gerichte auf der Strasse und an Reyhnen.

Hieracium Chondrillæ folio glabro, radice Succisæ minus C. B. minus, præmorsa radice Lob. Hieracium qvintum Dod. qvartum Tabern. Lectuca leporina Trag. Cum præcedente, itemqve in Holtzkirch, unweit der Brücke.

Hieracium fruticosum, angustifolium, majus C. B. Hieracium primum Dod. tertii generis alterum Clus. Sabaudum Lobel. In montosis & acclivibns, am Berge bey der Pulver-Mühle.

Hi-

Hieracium murorum, folio pilosissimo C. B. Pulmonaria Gallorum, flore Hieracii Lob. Pilosella major qvibusdam, aliis Pulmonaria, flore luteo J. B. Pulmonaria Gallica s. aurea Tabern. Auricula muris major Trag. Scopa regia Gesn. Ad muros & parietes, itemqve in sylvis; beym Hospital; auch zu Lichtenau am Hofe.

Hieracium murorum, folio pilosissimo, minimum C. B. Pulmonaria minima. Auf der Stadt-Mauer und an denen Graben.

Hieracium minus, Dentis leonis folio subaspero C. B. Hypochoris, Porcelia Tabern. In arvis & incultis locis, apricis & arenosis, um die Straß-Schencke zu Schreibersdorff.

Hieracium montanum, latifolium, minus Tabern. Hieracium latifolium glabrum C. B. In pratis acclivibus & montosis, am Cappel-Berge.

Hieracium majus, erectum, angustifolium, caule lævi C. B. Hieracium majus Diosc. primum Tabern. In pratis & pascuis passim; auf denen Brachen und in denen Wäldern gegen den Nonnenpusch. Cum præcedentibus omnibus floret æstivo tempore.

Lactuca sativa C. B. hortensis, sativa, vulgaris, non capitata J. B. gemeiner Salat.

Lactuca capitata Dodon. Lob. sativa capitata C. B. Kopff-Salat.

Lactuca Italica laciniata C. B.

Lactuca crispa s. folio crispo C. B. Krauß Salat. In hortis ab olitoribus copiose coluntur hæ species in usum culinæ.

Lactuca sylvestris, costa spinosa C. B. *sylvestris* Dodon. Endivia multis dicta, *folio laciniato*, dorso spinoso J. B. Seris domestica Lobel. Ad sepes & inter olera passim, auf denen Kraut-Aeckern und in Brachen; Junio & Julio floret.

Lactuca sylvestris altera, folio albicante, angusto, integro C. B. Ad fruticeta & in scrobibus um Gersdorff, floret cum antecedente.

Pilosella Dodon. Lob. & Officinar. major J. B. major, repens, hirsuta C. B. Dens leonis, qvi Pilosella Officinarum Tourn. Auricula muris Tabern. Mauß-Ohr. In acclivibus & agrorum marginibus, in asperis & apricis, an denen Reyhnen und långst denen Wegen; floret Junio & seqq.

Pi-

Pilosella major, repens, minus hirsuta C. B. folio angustiore, minus piloso, repens J. B. major Camer. Auricula muris minor, secunda Tragi. Dens leonis, qvi Pilosella, folio minus villoso Tourn. Lactucella sylvestris, repens Camer. In pratis udis & irriguis, hinter Kertzdorff nach dem Walde, it. bey denen Röhrbörnern.

Scorzonera latifolia C. B. Germanica prima Tabern. Scorsonera Dod. Tragopogon Hispanicum s. Escorzonera aut Scorzonera J. B. In horto pharmacevtico Dn. Kirchhofii, ut & in aliis qvibusdam hortis oleraceis studiose colitur, florem promit Junio aut Julio.

Sonchus asper Dodon. asper laciniatus C. B. asper vulgi, flore Hieracii Lobel. laciniatus spinosus J. B. Cicerbita aspera Tabern. Säu-Disteln, in arvis & incultis ad sepes & vias, hinter dem Gerichte, auch in Kertzdorff bey der Mühle.

Sonchus asper non laciniatus C. B. minor, laciniosus, asperior seu spinosior J. B. lævis tenerior Lob. Sonchus spinosus Dodon. Cum præcedente, it. in der Lichtenauer Aue, & beym Junckers-Berge.

Sonchus lævis Dodon. lævis, vulgaris, foliis laciniatis Dentis leonis Lob. lævis, laciniatus, latifolius C. B, laciniatus, non ſpinoſus J. B. In agris frumento conſitis, itemqve inter olera, auf Kraut-Ländern und an denen Reyhnen nach Timmendorff.

Sonchus lævis, minor, paucioribus laciniis C. B. Sonchus albus, vel lævis, *latifolius* III. Tabern. laciniatus, non ſpinoſus *J. B.* Haſenkohl. In cultis & hortis oleraceis paſſim.

Sonchus repens, multis Hieracium majus J. B. Hieracium majus folio Sonchi, vel Hieracium Sonchites C. B. majus Dodon. Lobel. In umbroſis & irriguis arvis & agris, in Heinckens Grunde & alibi.

Tragopogon pratenſe, flore luteo, majus C. B. Tragopogon Dod. luteum Lob. J.B. Bocks-Bart. In hortis colitur, floretqve cum antecedentibus ſimul Junio & Julio.

Par-

Part. II. Ordinis III. Classis I.

Plantarum flore composito ex regularibus & irregularibus simul; flore radiato aliis dicto,

Seminibus Solidis.

Asteriscus annuus, foliis ad florem rigidis, flore minimo, humilior Tourn. Chrysanthemum Asteris facie, foliis ad florem rigidis, humilius Herm. In curiosorum hortis floret Julio & Augusto.

Bellis minor, sylvestris, spontanea J. B. minor sylvestris Tabern. sylvestris, minor, petalis ex candido rubris C. B. Consolida minor, Solidago minima aliqvibus. Herba arthritica nonnullis.

Bellis minor, sylvestris, petalis ex albo & rubro mixtis C. B. Bellis media Matthioli.

Bellis minor, petalis intus rubris, in ambitu albis C. B. Gänse-Blümlein. In arvis, pascuis, pratis & hortis abunde, item in denen Stadt-Graben und auf den Bleich-plänen, fere primus & ultimus est florum per totum anni ambitum.

 Bel-

Bellis hortensis, flore pleno magno vel parvo, colore albo, rubro, mixto & vario C. B. Sammt-Blümchen.

Bellis hortensis, flore pleno, prolifera C. B. Bellis, flore altero ex altero nascente. Cum præcedente in hortis multorum floret Majo mense & seqventibus.

Bidens folio non dissecto Cæsalp. *Eupatorium* cannabinum, fœmina, Septentrion*alium Lob.* Eupatorium cannabinum Chrysanthemum Tabern. Cannabina aqvatica, folio non diviso C. B. Verbesina, flore luteo pulchriore J. B. Verbesina semine bidentato, folio integro Tourn. Virga aurea aqvatica Tab. Ad aqvarum rivulos, itemqve ad stagnantes aqvas & piscinias passim, am Qveisse nach Bertzdorff bey der Mittel-Brücke, floret Julio & Augusto.

Buphthalmum vulgare, Chrysanthemo congener Clus. Buphthalmum, folio Tanaceti minoris Tourn. Chamæmelon Chrysanthemum qvorundam J. B. Chrysanthemum Buphthalmum foliis Millefolii Valentinum C. B. Rinds-Auge. In agris siccis, ad sepes & in muris, floret Julio & Augusto, in Lichtenau & Gerlachsheim.

Ca-

Calendula Officin. Dodon. Calendula s. Caltha vulgaris, flore simplici C. B. Chrysanthemum Lob. flore citrino, pallido, medio ruffo. Ringelblumen. In hortis & areis variorum floret Junio & Julio.

Calendula minor arvensis, Caltha arvensis C. B. Caltha minima J. B. Calendula arvensis Tabern. In hortis ex semine per se disseminato in loca non præparata.

Calendula major, polyanthos; Calendula, flore pleno aureo C. B.

Calendula multiflora s. flore pleno, orbiculata C. B.

Calendula prolifera s. flore altero ex altero nascente C. B. Chrysanthemum proliferum Lob. Cum antecedentibus in curiosorum hortis Junio & Julio floret.

Chamomilla vulgaris, Officin. Chamæmelum vulgare, Levcanthemum Diosc. C. B. Chamæmelum amarum, vulgare J. B. In agris & pratis passim, an Kertzdorff, & fere ubiqve.

Chamomilla inodora. Chamæmelum inodorum C. B. inodorum s. Cotula non fœtida J. B. inodora Lob. Wilde Chamillen. In agris & inter segetes copiose floret Majo & Junio, in Bertzdorff & Wingendorff.

Chamomilla fœtida. Chamamelum fœtidum C. B. fœtidum s. Cotula fœtida J. B. Cotula alba Dod. Cynanthemis, Parthenium, Lob. Kröten-Dill. In pratis, ad sepes & vias passim, an denen Stadt-Graben & alias cum priore floret.

Chamomilla nobilis. Chamæmelum nobile s. Levcanthemum odoratius C. B. Chamæmelum odoratissimum, repens, *flore simplici* aut multiplici J. B. Chamæ*melum Romanum*, flore multiplici. Römische Chamillen. In hortis variorum colitur diligentissime, floretqve Junio & Julio.

Chrysanthemum Matth. & aliorum, majus, folio profunde laciniato, flore croceo J. B. Chrysanthemum foliis Matricariæ, flore croceo C. B.

Chrysanthemum foliis Matricariæ, flore croceo pleno C. B.

Chrysanthemum majus, folio profunde laciniato, flore magno, croceo C. B. Chrysanthemum Creticum Clus.

Chrysanthemum foliis Matricariæ, flore partim candido, partim luteo C. B.

Chrysanthemum foliis Matricariæ, flore partim candido, partim luteo, flore pleno C. B Cum præcedentibus in curiosorum hortis per bonam æstatis partem floret.

Lev-

Levcanthemum vulgare Tourn. Bellis major Dod. Bellis ſylveſtris, caule folioſo, major C. B. Bellis major ſylveſtris J. B. Arnica nonnullis. Johanns-Blume. In pratis & inter ſegetes abunde floret Junio, Julio & Auguſto, in Geibsdorff & Schreibersdorff, & ubivis fere.

Levcanthemum ſylvaticum, Tanaceti folio, ſemine umbilicato, flore majore Riv. Tanacetum montanum, inodorum, flore majore Moriſ. Tanacetum inodorum primum Cluſ. Matricaria Tanaceti folio, flore majore, ſemine umbilicato Tournef. In ſylvis & incultis, an hohen Reyhnen im Hohwalde nach Erdmannsdorff, Julio & Auguſto floret.

Matricaria Officinar. ſativa, vulgaris C. B, Matricaria vulgo, Parthenium minus J. B. Artemiſia tenuifolia Tabernæm. Mutter-Kraut, vulgo Metern. In hortis & arvis ruſticis, nonnunqvam ad ſepes, in Kerzdorff & alias, Junio menſe & ſeqq. floret.

Matricaria vulgaris, flore pleno C. B. petalis planis. Artemiſia tenuifolia pleno flore Tabern. Volle Metern. In hortis nonnullorum cum præcedente floret Junio & Julio.

Matricaria, flore pleno, petalis fiſtuloſis Herm. flore pleno fiſtuloſo Tourn.

Matricaria petalis marginalibus planis, diſcoidibus fiſtuloſis Herm. In curioſorum hortis florent Julio & Auguſto.

Millefolium Officin. Millefolium f. Achillæa Dodon. flore albo Lob. Millefolium vulgare, album C. B. Millefolium Stratiotes, pennatum, terreſtre J. B. Stratiotes millefolia aliqvibus. Schaffgarbe. *In hortis* graminiferis, pratis, paſcuis, & agrorum marginibus, am Steinberge herunter nach der Pulver-Mühle, & ubivis fere, floret æſtate & autumno.

Millefolium vulgare, purpureum, minus C. B. floribus purpureis Dodon. Millefolium terreſtre, purpureis floribus Lob. Cum præcedente ad vias & agrorum limites floret, ſed rarius; menſibus Julio, Auguſto & Septembri.

Ptarmica vulgaris, folio longo, ſerrato, flore albo J. B. Draco ſylveſtris f. Ptarmica Dodon. Dracunculus pratenſis, folio ſerrato C. B. Bertram. In ſylvaticis & agris acclivibus ſiccioribus, hinter Bertzdorff, und am Hohwalde gegen Kertzdorff, floret Julio & Auguſto.

Ptar-

Ptarmica vulgaris, flore pleno Clus. Dracunculus hortensis, flore pleno C. B. In curiosorum hortis cum præcedente floret.

Sol amplissimo flore nutante Riv. Corona Solis Tabern. Flos solis Peruvianus maximus Lob. Helenium Indicum maximum C. B. Chrysanthemum Indicum, flore & semine maximis, annuum Herm. Herba maxima J. B. Sonnen-Blume, Sonnen-Rosen.

Sol caule ramoso Riv. Helenium Indicum ramosum C. B. floribus in uno caule pluribus Tab.

Sol major s. Corona Solis ramosa, semine albo, cinereo, striato Tourn. Helenium Indicum ramosum, semine albo, cinereo, striato Herm.

Sol minor, Helenium Indicum minus Herm. florum multitudine parvitatem illorum compensans. In hortis curiosorum, nonnunqvam & vulgaribus, studiose coluntur & florem promunt Junio & seqventibus mensibus.

Sol altissimus, radice tuberosa, esculenta Riv. Corona Solis parvo flore, tuberosa radice Tourn. Flos Solis Farnesianus, Aster Peruvianus, tuberosus Colum. Helianthemum Indicum tuberosum C. B. Helenium Indicum perenne J. B. Rothe Erd-Aepffel. In hortis olitorum, itemqve in pomariis sæpe coluntur freqventissime, it. im Niclaus-Graben; raro tamen floret.

Stæbe Rivin. & hortulanor. Ptarmica Austriaca Clus. Jacea Oleæ folio, capitulo simplici J. B. Stæbe major C. B. Xeranthemum, flore simplici, purpureo, majore Herm. Papier-Blume.

Stæbe Rivini s. Ptarmica Austriaca Clus. Xeranthemum C. B. flore pleno variorum colorum. Cum antecedente curiosorum hortos exornat, floretqve Julio & Augusto, flore velut immortali seu perpetuo vigente.

Par-

PARTIS II. ORDINIS III. CLASSIS II.

Plantarum flore compoſito ex regularibus & irregularibus monopetalis

SEMINIBUS PAPPO INSTRUCTIS.

Aſter luteus, Salicis folio, hirſuto C. B. luteus, lanuginoſus Parkinſ. luteus, folio hirſuto Salicis J. B. qvartus Pannonicus Cluſii. In ſylvis & nemoribus, locisqve montoſis. auf hohen Reyhnen im Hohwalde Julio & Auguſto floret.

Aſter luteus, major, foliis Succiſæ C. B. primus vel major Pannonicus, tertius Auſtriacus Cluſii. Ad aqvarum ripas & inter fruticeta, am Qveiß bey der Mittel-Brücke, am alten Lauban bey der Bret-Mühle, floret Julio & Auguſto.

Aſter pratenſis, autumnalis, folio Conyzæ Tourn. Conyza media, Aſteris flore luteo, Conyza tertia Dioſc. C. B. media Matthiol. flore magno, luteo, humidis locis provenïens J. B. Ad uda & uliginoſa, circa rivulos aqvarum, in Wingendorff und Holtzkirch, autumno floret. *Aſter*

Aster arvensis, cœruleus, acris. Conyza cœrulea acris C. B. Erigeron qvartum Dodon. Conyza cœrulea Tabern. Senecio s. Erigeron cœruleum, aliis Conyza cœrulea J. B. In asperis & incultis, ad sepes & parietes, in Steinkirche beym Hofe, it. in Haugsdorff, Julio & Augusto floret.

Aster Atticus cœruleus, vulgaris C. B. Atticus Dodon. Atticus, flore purpureo J. B. In sylvaticis & nemorosis, ac asperis, im Hohwalde gegen Linde, Augusto & Septembri floret. Habetur etiam in hortis passim.

Aster autumnalis, elatior, flore cœruleo, minore, Hort. Par. Aster Americanus latifolius, maximus, puniceis caulibus Herm. Incola est hortorum nonnullorum floretqve per Junium, Julium & seqventes menses copiose.

Aster Virginianus, serotinus, angustifolius, parvo flore, albente Parn. Canadensis alter, flore Bellidis minoris Tourn. serotinus, procerior, ramosus, Bellidis sylvestris flore Hort. Paris. Aster flore Bellidis sylvestris minoris. Cum præcedente nonnullos exornat hortos, Augusto & Septembri floret.

Aster

Aſter Canadenſis, ſubhirſutus, ſerotinus, folio Salicis, flore cœruleo Tournef. Incola eſt hortorum ut præcedentes.

Aſter Canadenſis, tenuifolius, ramoſus, flore violaceo Tourn. Aſter anguſtifolius, ſerotinus, Canadenſis, flore cœruleo Moriſ. Aſter cœruleus, ſerotinus, fruteſcens Tradeſc. Raj.

Aſter novæ Angliæ altiſſimus, hirſutus, floribus omnium maximis purpureo-violaceis Herm. In hortis curioſorum cum præcedentibus paſſim conſpiciuntur, in qvibus Auguſto & Septembri læte florent.

Cyanus ſegetum vulgaris, flore cœruleo, Lychnis agria & Flos frumenti multis C. B. Cyanus, flore ſimplici Dodon. Cyanus J.B. Blaue Korn-Blumen, Ziegenbein. Inter ſegetes ubivis copioſe Majo ad usqve meſſem floret.

Cyanus ſegetum vulgaris, flore albo C. B. Cyanus albus Tabern. Cum præcedente in agris, inter ſegetes, beyn Röhrbörnern.

Cyanus ſegetum hortenſis, flore ſimplici, colore cœruleo, albo, purpureo, atro purpureo, incarnato, variegato C. B.

Cya-

Cyanus segetum hortensis, albo radio, disco rubro, carneo, purpureo &c. C. B. Cyanus hortensis albus, umbilico cœruleo, rubro, carneo, purpureo Herm.

Cyanus segetum hortensis, radio cœruleo, disco purpurascente, s. flore cœruleo umbilico purpureo C. B.

Cyanus segetum hortensis, radio carneo, disco candido s. immaculati candoris C. B.

Cyanus segetum hortensis, flore *pleno, purpureo*, cœruleo &c.

Cyanus floridus, odoratus, Turcicus s. Orientalis major, flore purpureo Parkins. Cyanus Moschatus vulgo. Bisenknopff.

Cyanus floridus, odoratus, Turcicus s. Orientalis major, flore luteo Herm.

Cyanus floridus, odoratus, Turcicus s. Orientalis major, flore albo H. Paris. Cum antecedentibus in curiosorum hortis colitur, ac floret Junio mense & seqventibus.

Doronicum Plantaginis folio alterum C. B. Doronicum Germanicum, foliis semper ex adverso nascentibus, villosis J. B. Arnica Schrœd. Damasonium primum Diosc. Alisma Matthiol. seu Plantago ejusd. montana. In sylvaticis ad fruticeta & ericeta aliqvando, im Hohwalde beym Nonnenberge; Circa Solstitium floret & seqventibus mensibus.

He-

Helenium Officin. Dodon. Helenium vulgare C. B. Helenium s. Enula campana J. B. Aster omnium maximus, Helenium dictus Tourn. Alandt. Ab olitoribus in hortis colitur, floretqve Julio & Augusto.

Jacea nigra laciniata C B. Jacea nigra Lob. vulgaris capitata & sqvamosa J. B. vulgaris laciniata, flore purpureo Tourn. Scabiosa major, flore purpureo Matth. Centaureum collinum, flore purpureo Gesneri. Ad agros & vias passim, in pratis & incultis, hinter dem Steinberge nach dem Walde.

Jacea latifolia, capite hirsuto C. B. Jacea Austriaca secunda Clus. Jacea montana, villoso capite seu qvarta elatior J. B. Jacea Pannonica, capitulo crispo Camer. Scabiosa vulgaris, pratensis IV Tragi. Cyanus sylvestris cynoglossophyllus Thalii. In sylvaticis & ad frutices ac salices, in Schleiffgrunde und in Kießlingswalde.

Jacea nigra latifolia C. B. nigra vulgaris capitata J. B. In agris & pratis, auf alten Ländern gegen den Pusch, in Wingendorff.

Jacea nigra anguſtifolia, vel Lithoſpermi arvenſis foliis, caule lævi C. B. In arenoſis & incultis ad vias paſſim, & agrorum margines acclives; auf denen Brachen und Aeckern beym Jachandel-Berge. Cum præcedentibus floret autumno, menſibus Auguſto, Septembri & Octobri.

Jacobæa vulgaris laciniata C. B. Jacobæa Dod. Senecio Lob. Jacobæa *vulgaris* J. B. In paſcuis & arvis copioſe *præſertim in declivibus*; An Thälern, auch auf ebenen Wege, bey der Pulver-Mühle, und nach Geibsdorff.

Jacobæa Senecionis folio incano, perennis Raj. In ſylvis & aſperis muſcoſis, auf denen hohen Reyhnen im Hohwalde. Cum antecedente florem edit menſibus Auguſto & Septembri.

Tuſſilago Officin. Lobel. vulgaris C. B. Bechium, Farfara Dodon. Huflattich. In aſperis & montoſis, ut am Steinberge, itemqve in hortis & areis variis conſpicitur.

Flores ante folia producit, unde vulgo Filius ante patrem au-

audit, floret autem Martio statim & Aprili.

Virga aurea major, Doria aliqvibus dicta C. B. Virga aurea latifolia, serrata J. B. serratis foliis Tabern. Solidago Saracenica latifolia serrata Herm. Jacobæa nemorosa, latiore, rigidiore & hirsutiore folio Riv. Solidago Saracenica Chabr. heidnisch Wund-Kraut. Ad frutices, in sylvis & incultis umbrosis & paludosis floret Augusto; im Hohwalde nach Kertzdorff und Lichtenau.

Virga aurea angustifolia serrata C. B. angustifolia serrata s. Solidago Saracenica minor J. B. In asperis & incultis ad acclivia & montosa.

Virga aurea angustifolia, minus serrata C. B. Solidago Saracenica vulgaris J. B. Itidem in asperis & montosis, in Heidersdorff um den Spitzberg, & alibi.

Virga aurea Canadensis, hirsuta, floribus exiguis copiosissimis; Doria aliqvibus dicta Herm.

Virga aurea Canadensis, humilior, Linariæ folio Tourn. Aster Novæ Angliæ, Linariæ folio, Chamæmeli flore Herm. In curiosorum hortis Julio & Augusto floret cum præcedente.

Viſis nunc iis, qvibus ex petalis conſpicuis flos componebatur, plantis, tertiam nunc partem illæ conſtituent, *qvibus* imperfectior, relative ad præcedentes, flos eſt, ex ſtaminibus ſolum fabrefactus: *Erit* igitur

Partis III. Ordinis I. Classis I.

Plantarum flore apetalo ſtamineo ſeminibus nudis.

Arundo vulgaris ſ. phragmites Dioſc. C. B. Phragmitis Dodon. Arundo villatoria Lob. vulgaris, paluſtris J. B. paluſtris, Canna ſepiaria Tabern. Schilff, Rohr. In piſciniis qvibusdam, & in uliginoſis.

Avena vulgaris ſ. alba C. B. alba J. B. Dod. veſca Lobel. Weiſſer Haber.

Avena nigra, vulgaris C. B. J. B. Schwartzer Haber. In agris paſſim colitur copioſe, & floret æſtate Junio & Julio.

Can-

Cannabis ſativa C. B. fœcunda Dodon. mas J. B. Hanff.

Cannabis erratica C. B. ſterilis Dodon. fœmina J. B. Fimmel. Utraqve ſpecies in agris conſita floret Julio; cumqve poſterior ſemen non proferat, ante prioris maturationem evellitur.

Carex paniculatus gryſeus ſeu polycephalos. Gramen cyperoides aqvaticum, vulgatius Chabr. Cyperoides panicula ſparſa, majus C. B. In paludoſis & uliginoſis, im Graben vor dem Niclaus-Thore, Junio & Julio floret.

Carex major, ſpica compacta. Gramen cyperoides paluſtre, majus, ſpica compacta C. B. paluſtre, cyperoides Lob. Cyperoides paluſtre triqvetrum, ſpica integra J. B. In uliginoſis, ad aqvarum oras, im Schleiff-grunde an denen Teichen.

Carex major, ſpica minus compacta. Gramen cyperoides ſpicis minoribus, minusqve compactis C. B. Cum præcedente creſcit floretqve Majo & Junio.

Carex minor, ſpica divulſa. Gramen cyperoides ſpicatum, minus, ſpica divulſa Raj. In umbroſis inter ſaliceta & frutices, in Heinckens Grunde.

Carex montanus, ſpica compreſſa, diſticha. Gramen cyperoides ſpica compreſſa diſticha Pluken. In ſylvaticis & nemoroſis, im hohen Walde hinter Kertzdorff.

Cyperoides ſpica pendula breviore *Tourn.* Graminis Cyperoidis genus, ſpicis vel paniculis pendentibus ex longis penduncuiis J. B. Gramen cyperoides ſpica pendula breviore C. B. Pſeudo-cyperus *Dodon.* Ad aqvas ſtagnantes & lacus *paſſim, in* Kertzdorff, it. bey Schuſters Lache.

Cyperoides ſpica pendula longiore & anguſtiore Tourn. Gramen Cyperoides ſpica pendula longiore & anguſtiore C. B. In uliginoſis & lacuſtribus, aufn Schießwerder, um die Saltz-Lache.

Cyperoides ſpicis parvis longe diſtantibus Tourn. Gramen Cyperoides ſpicis parvis longiſſime diſtantibus Raj. In humidis & uvidis, ad ſylvam cæduam, hintern Steinberge.

Cyperoides anguſtifolium, ſpicis ſeſſilibus, in alis foliorum Tourn. Gramen cyperoides anguſtifolium, ſpicis ſeſſilibus, in foliorum alis Raj. In umbroſis & opacis ad rivulos aqvarum, im Nonnenpuſche an der Schreiber-Bach.

Cy

Cyperoides latifolium, ſpicis teretibus, erectis, Tourn. Gramen Cyperoides latifolium, ſpicis teretibus, erectis Raj. Cyperoides anguſtifolium, ſpicis longis, erectis C. B. Gramen paluſtre majus Lob. In humidis uliginoſis, am Waſſer-Graben vorn Naumburger-Thore.

Cyperoides latifolium, ſpica rufa, ſive caule triangulo Tourn. Gramen Cyperoides latifolium ſpica rufa, caule triangulo C. B. Gramen cyperoides cum paniculis nigris J. B. Cum præcedente ad foſſas aqvarum & in lacuſtribus hinter Kertzdorff.

Cyperus aqvaticus, Septentrionalis Lob. rotundus, inodorus, Germanicus C. B. In umbroſis & uvidis, in denen Sträuchen, um die Sand-Mühle in Holtzkirch.

Cyperus minimus panicula ſparſa Tourn. Gramen Cyperoides minimum, nigricante panicula J. B. minus, panicula ſparſa, nigricante C. B. In ſcrobibus & uliginoſis, am Hohwalde, it. am Nonnenpuſche nach Hennersdorff.

Gramen aqvaticum, paniculatum, ſpicatum C. B. ſpicatum aqvaticum, ſpica cylindracea, brevi Tourn. Gramen cum parva cauda muris, radice non nodoſa repens J. B. In humidis & uliginoſis, auf den naſſen Aeckern an der Holtzkirchner Kirche.

 Gra-

Gramen aqvaticum, fluitans, multiplici spica, Agrostis potamios C. B. aqvaticum cum longissima panicula J. B. Gramen fluviatile Tabern. anatum Tragi, paniculatum, aqvaticum, fluitans Tourn. In rivulis & stagnis aqvarum, in der Schreiber-Bach, *auch im alten Lauben.*

Gramen aqvaticum majus Lob. arundinaceum, geniculatum Tab. aqvaticum, paniculatum, latifolium C. B. In *stagnis & lacustribus*, im Niclaus-Graben.

Gramen arundinaceum, panicula molli, spadicea, majus C. B. paniculatum, arundinaceum, panicula densa, spadicea Tourn. Gramen plumosum Lob. spica candida, serici modo lucens J. B. Calamogrostis qvorundam & vulgi Gramen plumosum. In asperis & incultis um die Leim-Gruben.

Gramen arundinaceum enode J. B. enode majus, montanum C. B. paniculatum autumnale, panicula ampliore, ex viridi nigricante Tourn. In sylvaticis & nemorosis, asperis & incultis, im Hohwalde an hohen Reyhnen.

Gramen avenaceum arvense, glumarum staminibus aureis, panicula sparsa Tourn. Festuca graminea, arvensis, minor C. B. Schmellen. In agris diu cultis & vilioris glebæ.

Gra-

Gramen avenaceum, panicula ſparſa, locuſtis majoribus & ariſtatis Tourn. Ægilops Matthiol. Bromos herba Dod. Feſtuca avenacea, ſterilis, elatior C. B. In agris olim cultis & qvieſcentibus, & ad ſegetes viasqve paſſim.

Gramen avenaceum dumetorum, ſpicatum Raj. latifolium, ſpica triticea compacta C. B. Ad vias in ſylvis & nemoribus, im Hohwalde nach Linda.

Gramen caninum arvenſe ſive Gramen Dioſcor. C. B. repens Officinarum, Gramen Dodon. & Officinar. Canarium medicatum Lob. loliaceum radice repente Tourn. Taub-Korn. In agris & ad ſegetes paſſim copioſe occurrit, cujus radices ſub nomine Qvecken agricolæ extirpare & comburere ſolent.

Gramen caninum, ſupinum, paniculatum, dulce C. B. In cultis & hortis graminiferis paſſim.

Gramen caninum, ſupinum, minus C. B. ſupinum Lob. parvum repens, ſpica purpurea J. B. Cum præcedente, itemqve ad vias & ſemitas.

Gramen caninum, paniculatum, molle Raj. In arenoſis & aſperis; bey der Holtzkircher Brücke.

Gramen cristatum Lob. C. B. Chabr. spicatum glumis cristatis Tourn. In agris & pratis, hortis & pomariis passim.

Gramen digitatum, hirsutum J, B. dactylon, angustifolium, spicis villosis C. B. ischæmum II. Tabern. In asperis & incultis, am Spitzberge in Heidersdorff.

Gramen digitatum s. dactylon, radice repente, s. Officinar. Tourn. *dactylon, folio* arundinaceo, majus, aculeatum forte *Plinio* C. B. repens cum panicula graminis Mannæ J. B. Gramen legitimum Clus. In hortis & pomariis, ac ad vias v. g. nach dem Hennige.

Gramen hordeaceum minus, vulgare C. B. Hordeum murinum J. B. Hordeum spontaneum, spurium; Holcus Plinii Lobel. Gramen spicatum, vulgare, secalinum Tour. Taube Gerste. Ad sepes & agrorum margines, itemqve ad vias; In Lang-Oelsse, um den grauen Wolff.

Gramen loliaceum, corniculatum, spicis glabris Tourn. In apricis & incultis, in Stein-Kirche & gegen Marglissa.

Gramen loliaceum, spica longiore, habens aristas C. B. Lolium gramineum, spicatum, caput tentans J. B. Lolium temulentum Camer. Inter segetes præs. in agris macrioribus ac vilioris glebæ. *Gra-*

Gramen loliaceum, ſpica longiore, ſine ariſtis C. B. Cum antecedente ſegetes copioſe aliqvando inqvinat.

Gramen loliaceum, anguſtiore folio & ſpica C. B. Phœnix Lolio ſimilis J. B. Lolium murinum Dodon. Ad ſemitas & vias paſſim, beym Gerichte und um den Straß-Kretſcham.

Gramen loliaceum altiſſimum, ſpica Brizæ prælonga, ariſtis brevibus donata Tourn. Gramen ſpica Brizæ majus C. B. In aſperis & incultis, ad margines agrorum, in Kertzdorff um die neue Mühle.

Gramen loliaceum minus, ſupinum, ſpica multiplici C. B. In aridis & apricis um den Straßkretſcham, it. am Steinberge.

Gramen loliaceum murorum, duriuſculum, ſpica erecta, rigida Moriſ. Gramen panicula multiplici C. B. paniculatum minus, radice repente, panicula duriore Tourn. Ad muros & foſſas civitatis, ingleichen am Hofe zu Lichtenau.

Gramen miliaceum aqvaticum Raj. paniculatum, aqvaticum, miliaceum Tourn. In ſcrobibus & ad aqvarum oras, am Qveiß auf dem Schießplan, und in Bertzdorff bey der Mühle.

Gra-

Gramen miliaceum ſylvaticum Lob. ſylvaticum, panicula miliacea ſparſa; C. B. In ſylvaticis im Hohwalde, bey Erdmansdorff & Holtzkirch.

Gramen miliaceum minus, panicula miliacea, locuſtis minimis Tourn. In ſylvis & nemoribus, aufn Jachandel-Berge, & in aliis illi vicinis.

Gramen nodoſum, avenacea panicula C. B. Agroſteos alterum genus Dod. *Gramen nodoſum* bulboſum Lob. nodoſum J. B. *In* aridioribus locis & aſperis, hinter der Schäferey, wie auch in Lichtenau, unweit der Schencke.

Gramen paluſtre aculeatum, germanicum C. B. Gramen echinatum Lob. J. B. Igels-Kolben. In valloſis & uvidis. in Schleiff-grunde, it. in Geibsdorff um die Bach.

Gramen paniculatum, aqvaticum, Phalaridis ſemine, folio variegato Tourn. paniculatum, variegato folio C. B. pictum J. B. ſulcatum vel ſtriatum album Lob. Spaniſch Graß. Propter coloris elegantiam in hortis curioſorum colitur.

Gramen paniculatum proliferum Tourn. arvenſe, panicula criſpa C. B. Gramen c. panicula molli, rubente J. B. Ad rudera & muros, am Bertzdorfer Hofe.

Gra-

Gramen paniculatum minimum, molle Hort. Monsp. paniculatum, locustis parvis, purpureo-argenteis, annuum Raji. In apricis arenosis, aufn Schießplan um die Mauer.

Gramen paniculatum, pratense, molle C. B. Gramen lanatum Dalechamp. In hortis graminiferis, pascuis & arvis.

Gramen paniculatum, pratense, minus, album C. B. paniculatum, minus, album Tabern. Ad vias & agrorum margines in acclivibus; am Berge bey der Pulver-Mühle.

Gramen paniculatum, pratense, minus, rubrum C. B. paniculatum minus, rubrum Tabern. Cum præcedente passim, speciatim auf denen Plänen im alten Lauben.

Gramen paniculatum, pratense, majus, folio latiore, Poa Theophr. C. B. Gramen pratense primum Dod. In cultis & ad agrorum margines, in pratis am Schleiffgrunde.

Gramen paniculatum, autumnale, panicula angustiore, ex viridi nigricante Tourn. pratense, serotinum, panicula longa, purpurascente Raj. Gramen spica Lavendulæ Merret. In aqvosis & uvidis, an theils nassen Plätzen am Hohwalde gegen Lichtenau.

Gra-

Gramen paniculatum, spicis crassioribus & brevioribus Tourn. Gramen spicatum folio aspero C. B. asperum primum J. B. spicatum Dalechamp. In arvis & agris, pratisqve, bey der Ziegel-Scheune, und beym Gerichte.

Gramen paniculatum majus, perenne Dod. In nemoribus; im Nonnenpusche ꝛc.

Gramen pratense, panicula duriori, laxa, unam præcipue partem spectante *Raj.* In pratis & agris acclivibus, am hohen Reyhne nach Kießlingswalde.

Gramen pratense, spica flavescente C. B. Gramen anthoxanthum Dalechamp. anthoxanthum spicatum J. B. In cultis & agris qviescentibus, um Geibsdorff, Wingendorff & aliis.

Gramen secalinum pratense & alatum Hist. Oxon. Ad campos & agros passim in Kießlingswalde & Schreibersdorff.

Gramen secalinum majus sylvaticum Bobart. In nemorosis in Heinckens Grunde, und in denen Sträuchern bey Kertzdorff.

Gramen segetum, panicula arundinacea C. B. Gramen agrorum Lob. J. B. agrorum, Venti spica, & Gramen agrorum panicula arundinacea, latiore, comosa Lob. In pratis um Hennersdorff.

Gra-

Gramen ſegetum altiſſimum, panicula arundinacea, ſparſa, latiore Lob. Gramen capillatum J. B. In agris cultis itemqve pratis vor Wünſchendorff, beym holen Wege.

Gramen ſpicatum, ariſtis pennatis Tourn. Gramen pennatum, aliis ſparteum J. B. Gramen ſparteum, pennatum C. B. In incultis & aſperis am Jachandel-Berge, und gegen Welckersdorff.

Gramen ſpicatum, ſparteum, ſpica ſericea, ex utriculo prodeunte Tourn. ſparteum ſecundum, panicula brevi, folliculo incluſa C. B. In apricis & acclivibus gegen den Hohwald, it. um Holtzkirch.

Gramen ſpicatum glumis variis Tourn. Gramen glumis variis C. B. Gramen verſicolor J. B. In aridis & ſiccis hinter den Cäppelberge, gegen die Röhr-Brunnen.

Gramen tremulum, panicula fuſci ſ. fumigati coloris Cluſ. paniculatum, locuſtis maximis, phæniceis, tremulis Tourn. Gramen amabile tremulum, maximum, panicula ſpadicea V Luſit, In hortis aliqvando reperitur.

Gra-

Gramen tremulum, minus, panicula parva C. B. tremulum minus J. B. paniculatum minus, locustis parvis tremulis Tourn. In pratis & agris, ad margines segetum, sonderlich an den Aeckern untern Steinberge nach dem alten Lauben.

Gramen typhoides molle C. B. spicatum, spica cylindracea molli & densa Tourn. Gramen Alopecuroidi accedens & *Phalaridi*, spica longiuscula, folio *lanuginoso J. B*, Gramen Alopecuroides Lob. In pratis variis pingvioribus in Haugsdorff.

Gramen typhoides asperum primum C. B. Gramen spicatum, spica cylindracea, tenuiori, longa Tourn. Gramen cum cauda muris, minus J. B. In pratis & arvis vor dem hohen Walde.

Gramen typhoides maximum, spica longissima C. B. Gramen spicatum, spica cylindracea longissima Tourn. Gramen cum cauda muris majoris longa, majus J. B. In nemorosis & sterilibus am Nonnenpusche.

Gramen typhoides, spica angustiore, longiore C. B. spicatum, spica cylindracea, tenuissima, longiore Tourn. Gramen cum cauda muris purpurascente J. B. Gramen Alopecuroides, minus, alterum, Lob. In arvis & agris um die Ziegel-Scheune.

Gra-

Gramen typhoides culmo reclinato C. B. Cum antecedente ad agros creſcit arenoſos & levioris glebæ. Cum reliqvis Graminibus æſtate floret.

Gramen Xerampelinum, panicula miliacea, prætenui, & ramoſa ſ. Xerampelino congener, arvenſe, æſtivum. Gramen minutiſſimo ſemine Lob. Gramen nemorale avenaceum alterum ; lucidum Danicum J. B. In agris & arvis um Beyerberg und Marg-liſſa, itemqve um Schocha.

Hordeum polyſtichum hybernum C. B. Hordeum Dod. polyſtichum J. B. Winter-Gerſte.

Hordeum polyſtichum vernum C. B. Lob. diſtichum J. B. Sommer-Gerſte. Ab agricolis ſeruntur in agris copioſe, ſed prius rarius noſtris in terris.

Mayz. Frumentum Indicum Mays dictum C. B. Triticum Indicum J. B. Frumentum Turcicum Dodon. granis ſubalbicantibus, rufeſcentibus, nigricantibus, croceis, liveſcentibus vel variegatis. Türckiſcher Weitzen. In variorum hortis reperitur, floret per Julium & Auguſtum.

Mercurialis mas J. B. Dod. teſticulata ſ. mas C. B. Bingel-Kraut.

Mercurialis fœmina J. B. Dod. ſpicata ſ. fœmina C. B. In umbroſis areis & fimetis aliqvando ſponte, ſatæ vero in Dn. Kirchhoſii horto pharmacevtico florent per Junium, Julium & Auguſtum.

Milium ſativum J. B. ſemine albo C. B. weiſſer Hierſe.

Milium ſativum J. B. ſemine luteo C. B.

Milium nigrum Tabern. ſemine nigro C. B. ſemine nigro ſpadiceoqve J. B. Schwartzer Hierſe. Ab agricolis ſeritur in agris, floretqve Junio menſe.

Panicum vulgare, ſpica ſimplici & aſpera Tourn. Gramen paniculatum Tabern. Panicum ſylveſtre dictum & Dens canis J.B. Gramen paniceum, ſpica ſimplici C. B. *In* cultis agris & pratis im halben Dorffe und Wünſchdorff, Junio & Julio floret.

Panicum vulgare, ſpica multiplici & aſpera Tourn. Graminis genus qvibusdam, Gallis Dens canis II ſ. Panicum ſylveſtre, panicula diviſa J. B. Gramen paniceum ſpica diviſa C. B. Panicum ſylveſtre Tabern. In apricis, juxta ſemitas tritas, nach Margliſſa hinter Steinkirche.

Panicum vulgare, ſpica ſimplici & molli Tourn. Gramen paniceum, ſpica ſimplici & lævi Raj. In cultis & agris in Stoltzenberg.

Pa-

Panicum vulgare, ſpica multiplici, ariſtis longis circumvallata Tourn. Gramen paniceum ſecundum Tabern. Gramen paniceum, ſpica ariſtis longis armata C. B. Juxta vias & ſemitas, itemqve ad agrorum margines & ſcrobes in Schreibersdorff & Kießlingswalde. Cum præcedentibus floret æſtate.

Scirpus paluſtris altiſſimus Tourn. Juncus maximus Lob. Holoſchænos J. B. Dod. Juncus maximus ſ. Scirpus major C. B. Waſſer-Binſen. In lacuſtribus, piſciniis & ad aqvarum oras, in Teichen und Lachen um die Stadt und auf Dörffern.

Scirpus paluſtris minor. Scirpus eqviſeti capitulo majori Tourn. Juncus aqvaticus minor, capitulis Eqviſeti Lob. Juncus clavatus, capitulis longis J. B. In ſtagnis & uliginoſis, aufn Schießplan gegen die Lache, it. im Leim-Gruben.

Scirpus minimus, capitulo breviori Tourn. Juncellus inutilis C. B. Juncellus inutilis ſ. chamæſchænus C. B. In uliginoſis & cœnoſis viis, im Püſchgen nach Timmendorff, it. beym Hennige: Cum præcedentibus Auguſto & Septembri floret.

Secale hybernum majus C. B. Secale s. frumentum J. B. Rogga s. secale hybernum Dod. Winter-Korn. In agris copiose seritur per autumnum, floretqve Majo & Junio.

Secale vernum C. B. Secale seu Rogga verna Dod. Sommer-Korn. Itidem ab agricolis ineunte vere seritur in agris, floret post antecedens Junio & Julio.

Sparganium ramosum C. B. Platanaria Dodon. Sparganium & Butomos *Lob.* *qvibusdam* J. B. In stagnis exsiccatis & *uliginosis*; In Haugsdorff hinter der Mühle im Stein-Stocke.

Sparganium non ramosum C. B. Platanaria altera Dodon, Sparganium alterum Lob. Cum præcedente, it. in Logau beyn Hofe, Junio & Julio floret.

Spinachia vulgaris, capsula aculeata Tourn. Spinachia mas J. B. Lapathum hortense s. Spinachia semine spinoso C. B. Spinat.

Spinachia vulgaris, capsula non aculeata Tourn. Spinachia nobilis & prima Tragi, Lapathum hortense s. Spinachia semine non spinoso C. B. Edler Spinat. Utraqve planta ab olitoribus colitur inter reliqva olera in usum culinarum; floretqve Majo & Junio.

Tri-

Triticum hybernum, ariſtis carens C. B. Triticum vulgare glumas triturando deponens J. B. Weitzen.

Triticum ſpica multiplici C. B. Triticum cum ſpica multiplici glumas facile deponens J. B. Triticum multiplici ſpica Lob. Traubel-Weitzen. Utrumqve ab agricolis colitur; poſterius tamen raro noſtris in ruribus.

Typha paluſtris major C. B. Typha Lobel. aqvatica Dodon. Narrenkolben. In paluſtribus, ad piſcinias & uliginoſa.

Typha paluſtris, clava gracili C. B. Typha paluſtris media J. B. Typha media Cluſ. In aqvoſis & uliginoſis; Im Niclaus-Graben hinter dem Kloſter.

Typha paluſtris minor C. B. Typha minor J. B. Kleine Kolben. In iis locis, ubi ante ſtagnaverunt aqvæ; it. bey denen Wöhrden gegen Bertzdorff.

Urtica urens maxima C. B. major Dodon. ſylveſtris aſperior Lob. vulgaris major J. B. Brenn-Neſſel. In aſperis incultis, ad ſepes & muros antiqvos ubivis fere.

Urtica urens minor C. B. urens minima Dod. minor acrior Lob. minor annua J. B. Heiter-Neſſel. Cum præcedente ad rudera & fimeta per æſtatem floret.

Urtica Romana ſ. mas cum globulis J. B. urens, pilulifera, prima Dioſcor, ſemine Lini C. B. In hortis nonnullorum luſus gratia colitur, floret Julio & Auguſto.

PARTIS III. ORDINIS I. CLASSIS II.

Plantarum flore apetalo ſtamineo ſemine in ſtrobilo, *bacca* vel nuce.

Abies Cluſ. Abies alba ſ. fœmina C. B. Weiſſe Tannen. In ſylvis & nemoribus copioſe, im Hohwalde und Nonnenpuſche.

Abies rubra ſeu prima Trag. Abies Dod. Picea major, prima ſ. Abies rubra C. B. Fichte. Cum præcedente.

Acorus verus, ſ. Calamus aromaticus C. B. Acorum legitimum Cluſ. Acorus perperam, Calamus aromaticus Officin. Lob. Trag. Calmuß. In paluſtribus, lacuſtribus piſciniis paſſim, in Seibßdorff ꝛc.

Alnus vulgaris J. B. rotundifolia, glutinoſa, viridis C. B. Erlen-Baum. In arvis & paſcuis, ad rivulos paſſim; bey der Pulver-Mühle.

Betula Dodon. C. B. Lob. & aliorum. Bircken. In ſylvaticis bey Lichtenau, it. in Heinckens Grunde.

Bu-

Buxus humilis J. B. foliis rotundioribus C. B. Chamæpyxos Tabern. Buchs-Baum.

Buxus arboreſcens C. B. Buxus major Dod. J. B.

Buxus major, foliis per limbum aureis Hort. Pariſ. Ut præcedentes in hortis colitur copioſe, floretqve Majo, licet rarius.

Caſtanea ſylveſtris C. B. popularis & coctiva Plin. Caſtanien. In hortis curioſorum Martio & Aprili floret.

Corylus ſativa, fructu albo, minore ſ. vulgaris C. B. Corylus domeſtica Cluſ. perſimilis Alno Lob. Nux avellana, fructu rotundo. Gemeine Haſelnüſſe. In fruticetis & nemoroſis; am Hohwalde und am Jachandel-Berge.

Corylus ſativa, fructu rotundo maximo C. B. urbana, rotunda, circa Lugdunum Geſn. Avellana major Lugdunenſis Camer. Groſſe Haſelnüſſe.

Corylus ſativa, fructu oblongo, rubente C. B. Lamperts-Nüſſe, rothe Haſelnüſſe. Cum antecedente in hortis colitur, floretqve Martio menſe.

Cupreſſus mas, ramos extra ſe ſpargens Tourn. Cupreſſus mas Plinii. Cypreſſen.

Cupreſſus fœmina Plinii, Cupreſſus meta in faſtigium convoluta Tourn. Cypreſſen. In hortis curioſorum viſitur, floret vere ineunte.

Fagus C. B. Dod. Fagus Latinorum, Oxya Græcorum J. B. Buchen, weiß und roth Buchen. In ſylvis paſſim, Majo floret.

Fraxinus Dod. Lob. vulgatior J. B. excelſior C. B. Eſchen-Baum. In ſylvaticis & ad aqvarum ripas, menſibus vernis floret.

Juglans, Nux juglans ſive regia vulgaris C. B. Nux Juglans Matth. Dod. Tabern. Lob. Welſch Nuß-Baum. In pomariis aliisqve hortis Majo & Junio floret.

Juglans, Nux Juglans, fructu tenero C. B. cortice tenuiſſimo Geſn. Dünnſchälige Nüſſe. Ut præcedens.

Juglans, Nux Juglans, fructu maximo C. B. Nuces caballinæ Herm. Cum antecedentibus in hortis colitur & floret.

Juniperus Dod. Lob. vulgaris, fruticola C. B. major, arboreſcens J. B. Wacholder, Jachandel-Strauch. In ſylvaticis & ad vias publicas paſſim; ſpeciatim ad montem Juniperi, Jachandel-Berg, ab hac planta nomen indeptum.

Ju-

Juniperus minor, montana, Alpina C. B. Juniperus minor humi repens J. B. minima Gesn. Cum antecedente ejusdem montis & proximorum est incola, floretqve Martio & Aprili.

Lupulus mas C. B. Lupulus Dod. Lupulus salictarius, spontaneus Lob. mas & fœmina J. B. Strauch-Hopffen. In fruticetis & nemorosis im Walde, it. ad sepes agrorum, in Bertzdorff & alibi.

Lupulus sativus, hortensis, mas & fœmina, J. B. Stangen-Hopffen. Ab hortorum & agrorum cultoribus studio colitur, floretqve ut præcedens Junio & Julio.

Pinus sylvestris s. Pinaster C. B. sylvestris vulgaris, Genevensis J. B. Kiefern. Inter sylvas copiose procrescit: floresqve fl[illegible]os Majo fere profert.

Pinus sativa C. B. domestica J. B. Pinien-Baum. In hortis, ut Leonhardiano, ad sepes posita læte viret.

Populus alba, majoribus foliis C. B. Populus alba Dod. latifolia Lob. alba s. λευκὴ J. B. Weiß Papeln, Aspen. Ad vias publicas & sepes, itemqve ad aqvarum ripas passim.

Populus nigra C. B. Dod. nigra s. ἄιγειρος J. B. Ut præcedens.

Populus tremula C. B. Populus Lybica Dod. Lob. In ſylvaticis, pratis, & ad ſepes paſſim, ineunte vere flores edit cum præcedentibus.

Qvercus vulgaris, longis pediculis J. B. vulgaris Lob. ſylveſtris Dod. Qvercus cum longo pedunculo C. B. Eich=Baum.

Qvercus vulgaris, brevibus *pediculis* J. B. latifolia, mas, qvæ brevi pe*dunculo eſt* C. B. In ſylvis & ad Qviſſi ripam, in Haugsdorff & aliis in locis.

Ricinus Dod. vulgaris C. B. major & minor. Wunder=Baum. In curioſorum hortis colitur, floretqve Junio & Julio.

Salix vulgaris alba, arboreſcens C. B. prima vel major Dod. Salix Dioſcor. Lob. maxima, fragilis, alba, hirſuta J. B. Weiden=Baum. Paſſim ad hortorum ſepes & agrorum terminos, ad Qviſſi ripam, impr. unter denen Weiden, platea a ſalicibus copioſis ſic vocata in ſuburbio.

Salix vulgaris rubens C. B. Salix folio utrinqve glauco, viminibus rubens Catal. Cantabr. Ad ſepes hortorum paſſim, it. in platearum medio.

Sa

Salix fragilis C. B. spontanea, fragilis, amygdalino folio non auriculato J. B. In humidis & opacis, an Wassern und Teichen.

Salix Persici folio, non auriculato, angustiore & longiore Comel. In Holtzkirch an Wöhrd bey der Sand-Mühle.

Salix latifolia rotunda C. B. latifolia inferne hirsuta J. B. folio subrotundo auriculato Cat. Cantab. Am Qveisse bey der Nieder-Mühle.

Salix folio ex rotundo acuminato C. B. Salix folio ex rotundo acuminato auriculato Cat. Cant. Ad Qvissum, bey der Holtz-Brücke in Steinkirche.

Salix angustis & longissimis foliis crispis, subtus albis J. B. Salix longissima Cat. Cant. In Wünschendorff beyn Wöhrd, gegen die Papel-Schencke.

Salix tenuior, folio minore, utrinqve glabro, fragilis J. B. Salix humilior, foliis angustis subcœruleis Cat. Cant. Salix capitulo sqvamoso s. rosea C. B. Krebs-Weiden. Ad aqvarum ripas; An bebauten Ufern, ut in Kertzdorff an der neuen Mühle.

Salix folio longo non auriculato, vimine rubro Cat. Cant. In hortorum sepibus ad vias, hinter dem Leonhardischen Garten.

Sa-

Salix ſativa, lutea, folio crenato C. B. lutea, tenuior, ſativa, viminea J. B. Salix anguſtifolia ſylveſtris Tabern. In ſalicetis paſſim, v. g. untern Weiden.

Salix vulgaris, nigricans, folio longo, *non* ſerrato C. B. Salix rubea, minime *fragilis*, folio longo, anguſto J. B. Ut præcedens.

Salix humilis, latifolia, erecta C. B. In uliginoſis & arenoſis gegen der Bergdorffer Brücke aufn Schießplan.

Salix humilis, puſilla: Salicula repens *Camer.* latifolia repens C. B. pumila latifolia J. B. pumilæ Salicis genus ſecundum Cluſ. Cum præcedente, & ad uliginoſa alia loca.

Salix humilis repens Lob. pumila anguſtifolia altera Cluſ. folio utrinqve glabro J. B. pumila brevi anguſtoqve folio incano C. B. Cum præcedente.

Omnes & ſingulæ Salicum ſpecies in mares & fœminas vulgo diſtingvuntur; illi, qvorum flos, e ſolis ſtaminibus compoſitus, piſtillo caret, ac ſic per ſe ſterilis concidit; hæ, qvarum flores piſtilla evidenter monſtrant. Florendi tempus eſt Martio & Aprili menſibus.

Taxus arbor J. B. Dodon. Eyben-Baum. In horto Generoſi Dn. de Uchtritz in Schocha viſitur ad ſepes copioſe diſpoſita; floretqve vere prodeunte.

Thu-

Thuya ſ. Thya Theophr. C. B. Tourn. Arbor vitæ ſ. Paradiſiaca vulgo dicta, odorata, ad Sabinam accedens J. B. Arbor vitæ Cluſ. Baum des Lebens. In curioſorum hortis aliqvando culta floret Martio.

Ulmus Dodon. Lob. vulgaris cum ſeminibus ſuis Parkinſ. campeſtris & Theophraſti C. B. Ulm-Baum. In ſylvaticis & fruticoſis, umbroſis, im Schleiffgrunde, Aprili menſe floret.

PARTIS III. ORDINIS II. CLASSIS unica.

Flore apetalo conglomerato, ſemine nudo, ut capſulæ vel fructui incluſo.

Atriplex ſylveſtris, Polygoni aut Helxines folio Lob. Atriplex vulgaris anguſtifolia cum folliculis J. B. Atriplex anguſto oblongo folio. Ad ſepes & in areis paſſim ad murorum rudera auf dem Bertzdorffer Hofe.

Atriplex ſylveſtris, fructu roſeo compreſſo C. B. Ut præcedens ad muros & parietes in pagis paſſim & ſuburbiis.

Atri-

Atriplex folio haſtato ſeu deltoide Moriſ. Cum antecedentibus in areis & ſepibus, in Bauer-Höfen, floret per æſtatem.

Atriplex hortenſis rubra C. B. rubra hortenſis J. B. Rothe Melden.

Atriplex hortenſis alba, ſ. pallide virens C. B. alba hortenſis J. B. ſativa alba Lob. Weiſſe Melden. Ab olitoribus in culinarem uſum utraqve colitur, tum qvoqve ſponte & ſine cura *inter reliqva* olera procreſcit, floretqve Junio, Julio & ſeqqv. menſibus.

Belvedere hortulanorum. Scoparia Riv. Linaria ſcoparia C. B. Linaria Belvedere dicta J. B. Chenopodium Lini folio villoſo Tourn. In curioſorum hortis aliqvando viſitur, floret per Junium & Julium.

Beta alba vel palleſcens, qvæ Cicla Officinarum C. B. Beta alba Lob. candida J. B. Dod.

Beta pallide virens major C. B.

Beta rubra Dodon. vulgaris C. B. vulgatior Lob.

Beta rubra, radice Rapæ C. B. Beta radice rubra craſſa J. B. Beta rubra Romana Dod. Rothe Rüben. Cum præcedentibus ſeritur in hortis oleraceis, floret per æſtivos menſes.

Bli-

Blitum album, minus C. B. minus Dod. minus, album J. B. Inter olera in hortis nascitur, & floret Junio & Julio.

Blitum ſylveſtre Camer. erectius ſ. tertium Tragi J. B. polyſpermum, a ſeminis copia C. B. Chenopodium Betæ folio Tourn. In agris cultis, in Kraut- und Flachs-Ländern, floret per æſtatem.

Botrys Officin. Dodon. Botrys ambroſioides vulgaris C. B. Chenopodium ſvaveolens, foliis qvernis. Chenopodium ambroſioides folio ſinuato Tourn. In hortis curioſorum colitur, floretqve menſibus Majo, Junio & ſeqq.

Chenopodium, Pes anſerinus I. Tabern. Atriplex dicta Pes anſerinus J. B. Atriplex ſylveſtris latifolia C. B. In cultis, ut hortis oleraceis & aliis, agris, arvis &c.

Chenopodium, Pes anſerinus II. Tabern. Atriplex dicta Pes anſerinus alter ſ. ramoſior J. B. Atriplex ſylveſtris latifolia C. B. Cum præcedente in hortis & inter ſegetes æſtivo tempore floret.

Chenopodium anguſtifolium, laciniatum, minus Tourn. Atriplex anguſtifolia, laciniata, minor J. B. Atriplex ſylveſtris, anguſtifolia, laciniata, minor Chabr. In umbroſis, uliginoſis & cœnoſis, ad rudera & muros.

Che-

Chenopodium folio laciniato, coma purpurascente Tourn. Atriplex sylvestris, folio sinuato, saturate virente, spica rubra Moris. In hortis oleraceis, ad margines & in fossis civitatis.

Chenopodium folio triangulo Tourn. Bonus Henricus J. B. Lapathum unctuosum, folio triangulo C. B. Tota bona Dodon. Guter Heinrich. In areis rusticis, itemqve ad muros & sepes, an der Kirch-Mauer zu Seibs-dorff.

Chenopodium folio sinuato candicante Tourn. Atriplex sylvestris J. B. sylvestris, folio sinuato candicante J. B. In fimetis & cœnosis passim.

Chenopodium fœtidum Tourn. Atriplex fœtida C. B. Vulvaria s. Garosmus Tabern. In hortis curiosorum lusus causa aliqvando asservatur. Cum reliqvis Chenopodiis æstate floret.

Eqvisetum pratense, longissimis setis C. B. minus, terrestre J. B. Katzenzahl. In pratis & arvis im Schleiffgrunde beym Röhrbörnern.

Eqvi-

Eqviſetum nudum. Hippuris nuda Tabern. Eqviſetum foliis nudum, non ramoſum ſ. unceum C. B. Eqviſetum majus aqvaticum primum J. B. In ſylvaticis, am Hoh-walde gegen Lichtenau, an denen wäßrigen Aeckern.

Eqviſetum ſylvaticum tenuiſſimis ſetis C. B. Hippuris tenuiſſima non aſpera ſ. Eqviſetum J. B. In ſylvis & nemoribus, im Hohwalde nach Holtzkirche und Ertzdorff.

Eqviſetum paluſtre longioribus ſetis C. B. Eqviſetum majus aqvaticum J. B. Hippuris Lob. In paludoſis & uliginoſis, bey denen Brüchtrigen und Lachen.

Eqviſetum paluſtre, brevioribus ſetis C. B. Eqviſetum paluſtre Lob. In humidis & opacis, am Nonnenpuſche bey der Schreiber-Bach. Cum antecedentibus Majo menſe floret.

NB. Licet plurimi Botanicorum Eqviſeto florem denegent, & nonniſi unicam ejus ſpeciem, qvam ſecundo loco poſuimus, florere aliqvando contendant, aliud tamen avtopſia dedit;

O cum

cum ex caule, in cujus summo flos exaruerat, setas seu folia procedente tempore prodire conspexerimus.

Halimus latifolius s. fruticosus C. B. primus Clus. J. B. Atriplex latifolia s. Halimus fruticosus Moris. In curiosorum hortis qvandoqve reperitur, floretqve æstivo tempore.

Herniaria Dod. Officin. *Herniaria glabra* J. B. Polygonum minus s. Millegrana major, glabra C B. Bruchkraut. In agris declivibus, glebæ vilioris & arenosis, itemqve ad vias publicas, hinter dem Schieß-Hause nach Bertzdorff floret Julio & Augusto.

Lycopodium Officin. Tabern. Muscus terrestris clavatus C. B. Muscus sqvamosus, vulgaris repens J. B. Wald-Gürtel. In sylvis passim, im Hohwalde primo vere julos florentes profert.

Morus fructu albo C. B. Morus alba J. B. Morus candida Dodon. Weisse Maulbeeren. In pomariis & hortis curiosorum Aprili & Majo floret.

Morus fructu nigro C. B. Morus celsa Lob. Morus nigra J. B. Maulbeer-Baum.

Mo-

Morocarpus Tourn. Atriplex ſylveſtris, fructu Mori majore Moriſ. Spinachia fragifera hortulan. Erdbeer-Spinat. In curioſorum hortis læte viret & floret Julio & ſeq.

Ophioglosſum Officin. Dodon. Lob. Ophiogloſſum vulgatum C. B. Lancea Chriſti ſ. Ophiogloſſon J. B. In declivibus & umbroſis ſylvaticis im Hohwalde gegen Gerlachsheim.

Parietaria Officin. Dod. J. B. Helxine ſ. Parietaria Lob. Tag und Nacht. Ad muros & rudera, in Zwingern und an ſchattigten Orten.

Partis III. Ordinis III. Classis ultima.

Plantarum flore apetalo ſemine in foliorum dorſo conſpicuo; ſeu dorſiferarum.

Adianthum album, tenuifolium, Rutæ murariæ accedens J. B. Adianthum foliis minutim in oblongum ſciſſis, pediculo viridi C. B. Filicula montana, folio vario Tourn. Frauen-Haar. In ſaxis & lapidoſis; am Schocher Schloſſe.

Adianthum album, folio Filicis J. B. Filicula fontana major, ſ. Adianthum Filicis folio

C. B. In sylvaticis & umbrosis, im Walde an mooßichten Steinen.

Adianthum nigrum Officin. J. B. Adianthum foliis longioribus, pulverulentis, pediculo nigro C. B. Dryopteris nigra Dod. Filicula, qvæ Adianthum nigrum Officinarum, pinnulis obtusioribus, acutioribusqve Tourn. In petrosis & siccis acclivibus; um das Schloß Schocha.

Asplenium sive Ceterach J. B. *Ceterach* Officinarum C. B. Scolopendrium *vulgi*. Hirschzungen. In muscosis & umbrosis, im Hohwalde nach Böhmen zu.

Filix ramosa major, pinnulis foliorum obtusis, non dentatis C. B. Filix fœmina Lob. major & prior Tragi s. ramosa repens J. B. Waldfahren. In nemorosis & sylvaticis umbrosis im Nonnenpusche um die Bach.

Filix ramosa minor, pinnulis dentatis C. B. Filix qverna C. B. ramosa minor J. B. In sylvis, auf hohen Reyhnen im Hohwalde, unter denen Eichen und Buchen.

Filix non ramosa dentata C. B. Filix mas Officinarum Dod. Filix vulgo mas dicta s. non ramosa J. B. In sylvaticis, muscosis, in mooßigten und feuchten Orten im Hohwalde, & in jugo montis lapidei, zu oberst aufn Steinberge.

Fi-

Filix mas, non ramosa, tenuissime & profunde dentata Chab. Cum antecedente crescit.

Filix saxatilis, ramosa, nigris maculis punctata C. B. Filix saxatilis prima vel mas Clusii. In sylvis & saxis, ut aufn Steinberge & ad arcem Schocha.

Polypodium Officinar. vulgare C. B. majus Dodon. Lob. J. B. qvernum Tabern. Engelsüß. In acclivibus saxosis & sylvis cæduis, item ad arborum caudices. Im Hohwalde und am Schlosse Schocha.

Ruta muraria Officin. C. B. Dod. Muraria Riv. Adianthum candidum Cord. album Lonic. nigrum Cæsalp. Capillus Veneris Trag. Saxifraga s. Empetrum Fuchs. Salvia vitæ Lob Paronychia Matth. Mauer-Raute. Ad muros asperos & tempestatum injuriis expositos; an denen Kirchhoffs-Mauern, im Stadt-Graben & alias.

Trichomanes Dodon. Trichomanes minor, mas Tabern. Trichomanes s. Polytrichum Officinar. C. B. vulgare Cæsalp. Adianthum rubrum Lonicer. alias Filicula capillaris. Roth Wiederthon. In muscosis & humidis, ad saxa & muros, im Hohwalde an alten verrotteten Stöcken und moossigten Steinen.

Hæ in ultimo hoc ordine hactenus recenſitæ plantæ, dorſiferæ & Epiphylloſpermæ alias dictæ, nullo qvidem *flore* evidente ſunt conſpicuæ; Cum vero in foliorum tergo capſulas ſeminales permultas arcte *compreſſas* & in vermiculos *qvaſi* congregatas monſtrent, ſemen autem florem ordinarie demum ſeqvatur; æqvum videtur illis florem non penitus denegare, fugaciſſimus ſit licet, aut omnium minutiſſimus.

Tantum de plantis circa Laubam reperiundis; ſi qvas præterivimus, ut facile fieri potuit, illas B. C. D. aliqvando cum ſchediaſmate de Muſcis & Fungis noſtratibus recenſebimus. Tu vero L. B. vale.

In-

Index
Nominum Plantarum
in hoc Catalogo recenſitarum.

di-

K.

K.

L.

M.

Me-

Q.

R.

S.

T.

Thu-

Register

llet angeführten deutschen Nahmen derer hierinne befindlichen Kräuter.

Qvod paucioribus saltim plantis nomina germanica adjecimus, inde factum puta, qvod in iis summa autorum discrepantia, cum qvælibet anus decrepita pro lubitu hoc illud nomē huic aut alii plantæ imponere soleat; hinc tantum classica, seu de qvibus omnes fere conveniunt, adduximus.

A.

P B.

B.

D.

E.

L.

L.

M.

Paß-

Schnee

Was-

* * *